五金速查手册

第4版

WUJIN SUCHA SHOUCE

曾正明　主编





机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

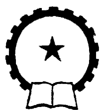
VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

五金速查手册

第 4 版

曾正明　主　编



机 械 工 业 出 版 社

本书是一本综合性五金工具书。全书共分 5 篇 31 章，内容包括基本资料、金属材料、通用配件、五金工具和建筑五金。书中全面系统地介绍了国内主要五金产品的品种、规格、性能、用途以及最新的技术资料和有关标准。

本书具有内容新颖、取材实用、图文对照、使用方便等特点。

本书可供从事生产、技术、管理、销售、采购等人员和广大五金产品用户使用

前　言

本书自2001年初版以来，前后出版过第2版、第3版，累计印数超过12万册。

五金产品在我国经济建设和人民生活中的应用极为广泛，其品种规格繁多，性能用途各异。为方便广大读者的正确选择和合理使用，作者在第3版的基础上，按照新颖、实用的原则，精选内容，将其编成一本更受读者喜爱的精品书。

全书共分5篇31章，内容包括基本资料、金属材料、通用配件、五金工具和建筑五金。全面系统地介绍了目前国内主要五金产品的品种、规格、性能、用途以及最新的技术资料和有关标准。

修订本书时，在内容上力求新、准、全，在文字上力求简明扼要，在形式力求多用图表，使其尽可能做到实用、可靠、查找方便。

本书可供从事生产、技术、管理、销售、采购等人员和广大五金产品用户使用。

本书由曾正明主编，李伟东任副主编，虞莲莲主审。参加编写的人员有陈雷、王贵华、胡清寒、付蓉、付宏祥、李淑琴、曾晶、付贵君、曾鹏、付杰、付爽杰。

在修订过程中，得到了中国第一汽车集团公司领导的热

情支持，在此谨致以诚挚的谢意。由于作者水平有限，书中难免存在缺点和错误，希望读者批评指正。

编　者

目录

前言

第一篇　基本资料

第一章　常用字母及符号…………………………… 1
一、常用字母 …………………………………… 1
1. 汉语拼音字母 ……………………………… 1
2. 拉丁字母 …………………………………… 2
3. 希腊字母 …………………………………… 2
二、常用符号及代号 …………………………… 3
1. 主要化学元素、相对原子质量及密度 ……… 3
2. 我国国家标准及行业标准代号 ……………… 4
3. 常见国际标准及外国标准代号 ……………… 5
第二章　常用计量单位及其换算 ………………… 7
一、法定计量单位 ……………………………… 7
1. 国际单位制的基本单位 ……………………… 7
2. 包括 SI 辅助单位在内的具有专门名称的 SI 导出单位 ……………………………………… 7
3. 可与国际单位制单位并用的我国法定计量单位 … 9
4. 用于构成十进倍数和分数单位的 SI 词头 ……… 11
二、长度单位换算 ……………………………… 11

1. 常用长度单位换算…………………………………… *11*
2. 英寸的分数、小数与毫米对照……………………… *12*
3. 常用线规号与公称直径对照………………………… *12*
三、面积、体积和质量单位换算 ………………………… *13*
1. 面积单位换算………………………………………… *13*
2. 体积（容积）单位换算 ……………………………… *14*
3. 质量单位换算………………………………………… *14*
四、力、力矩、强度及压力单位换算 …………………… *15*
1. 力单位换算…………………………………………… *15*
2. 力矩单位换算………………………………………… *15*
3. 强度（应力）及压力（压强）单位换算 ……… *16*
五、功率、功、能及热量单位换算 ……………………… *17*
1. 功率单位换算………………………………………… *17*
2. 功、能及热量单位换算……………………………… *17*
六、温度、比热容、热导率、传热系数单位换算 ……… *18*
1. 温度单位换算………………………………………… *18*
2. 比热容单位换算……………………………………… *18*
3. 热导率（导热系数）单位换算 …………………… *19*
4. 传热系数单位换算…………………………………… *20*
七、其他单位换算 ………………………………………… *20*
1. 水蒸气压力与饱和水温度对照……………………… *20*
2. 密度单位换算………………………………………… *21*
3. 速度单位换算………………………………………… *21*
4. 流量单位换算………………………………………… *22*
5. 标准筛常用网号与目数对照………………………… *22*
6. 各种硬度间的换算关系……………………………… *24*

第三章　常用公式和数值 …………………………… 25
一、常用公式 ……………………………………… 25
1. 常用面积计算公式…………………………… 25
2. 常用表面积和体积计算公式………………… 28
3. 常用型材理论质量的计算方法……………… 31
二、常用数值 ……………………………………… 34
1. 常用材料的密度……………………………… 34
2. 主要纯金属及非金属的性能………………… 35
3. 常用材料的线胀系数………………………… 37
4. 金属材料的熔点、热导率及比热容 ………… 38
5. 常用金属材料的硬度………………………… 38

第二篇　金属材料

第四章　钢铁材料………………………………… 41
一、钢铁材料的基本知识 ………………………… 41
1. 钢的分类……………………………………… 41
2. 钢材的分类…………………………………… 43
3. 金属材料的性能……………………………… 45
4. 钢材的涂色标记……………………………… 50
二、铸铁 …………………………………………… 53
1. 灰铸铁件……………………………………… 53
2. 可锻铸铁件…………………………………… 55
3. 球墨铸铁件…………………………………… 56
4. 耐热铸铁件…………………………………… 58
三、铸钢 …………………………………………… 59
1. 一般工程用铸造碳钢件……………………… 59

2. 大型低合金铸钢件……………………………… 61
四、常用钢种 ………………………………………… 63
1. 碳素结构钢………………………………………… 63
2. 优质碳素结构钢…………………………………… 65
3. 低合金高强度结构钢……………………………… 69
4. 合金结构钢………………………………………… 70
5. 弹簧钢……………………………………………… 88
6. 碳素工具钢………………………………………… 92
7. 合金工具钢………………………………………… 94
五、型钢 ……………………………………………… 99
1. 热轧圆钢和方钢…………………………………… 99
2. 热轧六角钢和八角钢 …………………………… 101
3. 热轧扁钢 ………………………………………… 102
4. 热轧等边角钢 …………………………………… 108
5. 热轧不等边角钢 ………………………………… 114
6. 热轧工字钢 ……………………………………… 119
7. 热轧槽钢 ………………………………………… 121
8. 钢轨 ……………………………………………… 124
六、钢板和钢带 ……………………………………… 125
1. 钢板和钢带的理论质量 ………………………… 125
2. 热轧钢板的尺寸规格 …………………………… 127
3. 冷轧钢板的尺寸规格 …………………………… 129
4. 单张热镀锌薄钢板的尺寸规格 ………………… 130
5. 热轧花纹钢板和钢带 …………………………… 130
6. 热轧钢带的尺寸规格 …………………………… 131
7. 包装用钢带 ……………………………………… 132

七、钢管 …… 133
1. 普通无缝钢管的理论质量 …… 133
2. 低中压锅炉用电焊钢管 …… 141
3. 低压流体输送用焊接钢管 …… 142
4. 给水衬塑复合钢管 …… 143
八、钢丝 …… 144
1. 冷拉圆钢丝、方钢丝、六角钢丝 …… 144
2. 一般用途低碳钢丝 …… 147
3. 重要用途低碳钢丝 …… 148
第五章　有色金属材料 …… 149
一、有色金属材料的基本知识 …… 149
1. 有色金属材料的分类 …… 149
2. 工业上常用的有色金属 …… 150
3. 常用有色金属的主要特性 …… 152
4. 有色金属材料的理论质量计算公式 …… 152
二、加工铜及铜合金 …… 155
1. 加工铜 …… 155
2. 加工黄铜 …… 156
3. 加工青铜 …… 161
4. 加工白铜 …… 165
5. 铜及黄铜板、带、箔材的理论质量 …… 168
6. 铜及铜合金管材的理论质量 …… 171
7. 铜及铜合金棒材的理论质量 …… 182
8. 铜及铜合金线材的理论质量 …… 190
三、加工铝及铝合金 …… 195
1. 变形铝及铝合金 …… 195

2. 铝及铝合金板、带材的理论质量 …………… 203
3. 铝及铝合金花纹板 ………………………… 205
4. 铝及铝合金管材的理论质量 ……………… 207
5. 铝及铝合金棒材的理论质量 ……………… 211
6. 焊条用铝及铝合金线材的理论质量 ………… 215

第三篇　通 用 配 件

第六章　紧固件 ……………………………… 217
一、螺栓、螺柱 ……………………………… 217
1. 六角头螺栓 ……………………………… 217
2. 六角法兰面螺栓 ………………………… 220
3. 方头螺栓—C 级 ………………………… 221
4. 沉头方颈螺栓 …………………………… 222
5. 半圆头方颈螺栓 ………………………… 223
6. 地脚螺栓 ………………………………… 224
7. 等长双头螺栓—C 级 …………………… 225
二、螺钉 ……………………………………… 225
1. 开槽螺钉 ………………………………… 226
2. 十字槽螺钉 ……………………………… 227
3. 内六角圆柱头螺钉 ……………………… 228
4. 开槽紧定螺钉 …………………………… 229
5. 内六角紧定螺钉 ………………………… 230
6. 方头紧定螺钉 …………………………… 232
7. 自攻螺钉 ………………………………… 233
三、螺母和垫圈 ……………………………… 236
1. 六角螺母 ………………………………… 236

2. 六角法兰面螺母 …………………………………… 239
3. 方螺母—C 级 ………………………………………… 240
4. 圆螺母 ……………………………………………… 241
5. 蝶形螺母 …………………………………………… 243
6. 平垫圈 ……………………………………………… 246
7. 弹簧垫圈 …………………………………………… 249
四、销和键 ……………………………………………… 250
1. 圆柱销 ……………………………………………… 250
2. 弹性圆柱销 ………………………………………… 251
3. 圆锥销 ……………………………………………… 252
4. 开口销 ……………………………………………… 253
5. 销轴 ………………………………………………… 254
6. 普通平键 …………………………………………… 256
五、铆钉 ………………………………………………… 257
1. 半圆头铆钉 ………………………………………… 257
2. 沉头铆钉 …………………………………………… 258
3. 平头铆钉 …………………………………………… 259
4. 开口型平圆头抽芯铆钉 …………………………… 260
5. 击芯铆钉 …………………………………………… 262
第七章　传动件 ……………………………………… 263
一、滚动轴承 …………………………………………… 263
1. 深沟球轴承 ………………………………………… 263
2. 调心球轴承 ………………………………………… 270
3. 推力球轴承 ………………………………………… 276
4. 圆锥滚子轴承 ……………………………………… 280
二、传动带 ……………………………………………… 284

1. 平型传动带 …………………………………………… 284
2. 普通 V 带及窄 V 带 ……………………………………… 286
3. 输送带 ……………………………………………… 288
4. 机用皮带扣 …………………………………………… 289
5. 皮带螺栓 …………………………………………… 290
三、传动链 ……………………………………………… 290
1. 传动用短节距精密滚子链 ………………………………… 290
2. 传动用齿形链 ………………………………………… 293
3. 传动及输送用双节距精密滚子链 …………………………… 294
第八章　润滑器具 ………………………………………… 296
一、油壶和油枪 …………………………………………… 296
1. 油壶 ………………………………………………… 296
2. 压杆式油枪 …………………………………………… 297
3. 手推式油枪 …………………………………………… 298
二、油杯 ………………………………………………… 298
1. 直通式压注油杯 ……………………………………… 298
2. 接头式压注油杯 ……………………………………… 299
3. 旋盖式油杯 …………………………………………… 300
4. 压配式压注油杯 ……………………………………… 300
5. 弹簧盖油杯 …………………………………………… 301
6. 针阀式油杯 …………………………………………… 303
第九章　焊接及喷涂器材 ………………………………… 304
一、焊条 ………………………………………………… 304
1. 结构钢焊条 …………………………………………… 304
2. 不锈钢焊条 …………………………………………… 307
3. 堆焊焊条 …………………………………………… 310

4. 铸铁焊条 …………………………………… 313
5. 有色金属焊条 ………………………………… 315
二、焊割工具 ……………………………………… 316
1. 射吸式焊炬 ………………………………… 316
2. 射吸式割炬 ………………………………… 317
3. 射吸式焊割两用炬 ……………………………… 317
4. 等压式焊炬 ………………………………… 318
5. 等压式割炬 ………………………………… 319
6. 等压式焊割两用炬 ……………………………… 320
7. 等压式割嘴 ………………………………… 321
8. 等压式快速割嘴 ……………………………… 322
9. 便携式微型焊炬 ……………………………… 324
三、焊、割器具及用具 ……………………………… 326
1. 氧气瓶 ……………………………………… 326
2. 乙炔瓶 ……………………………………… 327
3. 乙炔发生器 ………………………………… 328
4. 氧气、乙炔减压器 ……………………………… 329
5. 氧气、乙炔快速接头 …………………………… 330
6. 焊工锤 ……………………………………… 331
7. 电焊钳 ……………………………………… 332
8. 纯铜烙铁 …………………………………… 333
9. 焊接对口钳 ………………………………… 333
10. 气焊眼镜………………………………… 334
11. 焊接面罩………………………………… 334
12. 焊接滤光镜……………………………… 335
四、喷焊喷涂枪 ……………………………………… 335

1. 金属粉末喷焊炬 …… 335
2. QH 系列金属粉末喷焊炬 …… 336
3. 手持式电弧线材喷涂枪 …… 337
第十章　消防器材 …… 339
一、灭火器 …… 339
1. 化学泡沫灭火器 …… 339
2. 干粉灭火器 …… 340
3. 二氧化碳灭火器 …… 342
4. 1211 灭火器 …… 343
5. 悬挂式 1211 定温自动灭火器 …… 344
二、其他消防器材 …… 345
1. 室内消火栓 …… 345
2. 消防水枪 …… 346
3. 消防水带 …… 349
4. 消火栓箱 …… 350
5. 分水器 …… 352
6. 集水器 …… 353
7. 消防斧 …… 353
8. 消防杆钩 …… 354
第十一章　起重器材 …… 356
一、千斤顶 …… 356
1. 齿条千斤顶 …… 356
2. 螺旋千斤顶 …… 357
3. 液压千斤顶 …… 359
4. 分离式液压起顶机 …… 360
5. 车库用油压千斤顶 …… 362

二、滑车和葫芦 …………………………………… 363
1. 吊滑车 ………………………………………… 363
2. 起重滑车 ……………………………………… 363
3. 手拉葫芦 ……………………………………… 367
4. 环链手扳葫芦 ………………………………… 369
三、索具 ……………………………………………… 370
1. 钢丝绳用普通套环 …………………………… 370
2. 钢丝绳用重型套环 …………………………… 371
3. 一般起重用 D 形和弓形锻造卸扣 …………… 373
4. 索具螺旋扣……………………………………… 376
5. 钢丝绳夹………………………………………… 378

第四篇 五 金 工 具

第十二章 手工工具………………………………… 381
一、钳类工具……………………………………… 381
1. 钢丝钳………………………………………… 381
2. 鲤鱼钳………………………………………… 381
3. 尖嘴钳及带刃尖嘴钳………………………… 382
4. 扁嘴钳 ……………………………………… 382
5. 圆嘴钳 ……………………………………… 382
6. 水泵钳 ……………………………………… 383
7. 斜嘴钳 ……………………………………… 383
8. 弯嘴钳 ……………………………………… 383
9. 胡桃钳 ……………………………………… 384
10. 大力钳 ……………………………………… 384
11. 通用型大力钳 ……………………………… 384

12. 异型大力钳 …………………………………………… 385
13. 顶切钳 ………………………………………………… 389
14. 断线钳 ………………………………………………… 389
15. 鹰嘴断线钳 …………………………………………… 390
16. 扎线钳 ………………………………………………… 390
二、扳手类工具…………………………………………… 391
1. 单头呆扳手 …………………………………………… 391
2. 双头呆板手 …………………………………………… 391
3. 单头梅花扳手 ………………………………………… 392
4. 双头梅花扳手 ………………………………………… 392
5. 两用扳手 ……………………………………………… 393
6. 敲击呆板手及敲击梅花扳手………………………… 393
7. 活扳手 ………………………………………………… 394
8. 内六角扳手 …………………………………………… 395
9. 内六角花形扳手 ……………………………………… 396
10. 十字柄套筒扳手 …………………………………… 397
11. 钩形扳手 …………………………………………… 398
12. 手用扭力扳手 ……………………………………… 399
13. 棘轮扳手 …………………………………………… 399
14. 增力扳手 …………………………………………… 400
三、旋具 ………………………………………………… 401
1. 一字槽螺钉旋具 ……………………………………… 401
2. 十字槽螺钉旋具 ……………………………………… 402
3. 螺旋棘轮螺钉旋具 …………………………………… 403
4. 内六角螺钉旋具 ……………………………………… 403
5. 内六角花形螺钉旋具 ………………………………… 404

6. 多用螺钉旋具 …………………………………… 404
7. 夹柄螺钉旋具 …………………………………… 405
第十三章　钳工工具 ………………………………… 406
一、虎钳 …………………………………………… 406
1. 普通台虎钳 ……………………………………… 406
2. 多用台虎钳 ……………………………………… 407
3. 方孔桌虎钳 ……………………………………… 407
4. 手虎钳 …………………………………………… 408
二、划线工具………………………………………… 408
1. 划线规 …………………………………………… 408
2. 划针盘 …………………………………………… 409
3. 划线用 V 形铁 …………………………………… 410
三、锯削工具………………………………………… 411
1. 钢锯架 …………………………………………… 411
2. 手用钢锯条 ……………………………………… 411
3. 机用锯条 ………………………………………… 412
4. 曲线锯条 ………………………………………… 414
四、凿削工具………………………………………… 414
1. 錾子 ……………………………………………… 414
2. 斩口锤 …………………………………………… 415
3. 钳工锤 …………………………………………… 415
4. 圆头锤 …………………………………………… 416
5. 扁尾锤 …………………………………………… 416
6. 什锦锤及其附件 ………………………………… 417
五、锉削工具………………………………………… 417
1. 钳工锉 …………………………………………… 417

2. 锯锉 …………………………………………………… 418
3. 整形锉 ………………………………………………… 419
4. 异形锉 ………………………………………………… 421
5. 刀锉 …………………………………………………… 421
六、钻削工具…………………………………………………… 422
1. 手摇钻 ………………………………………………… 422
2. 手摇台钻床 …………………………………………… 423
3. 双簧扳钻 ……………………………………………… 423
七、螺纹切削工具……………………………………………… 424
1. 丝锥扳手 ……………………………………………… 424
2. 圆板牙架 ……………………………………………… 424
3. 管螺纹铰板 …………………………………………… 425
八、其他钳工工具……………………………………………… 426
1. 刮刀 …………………………………………………… 426
2. 滚花刀 ………………………………………………… 426
3. 弓形夹 ………………………………………………… 427
4. 尖冲子 ………………………………………………… 427
5. 拔销器 ………………………………………………… 428
6. 顶拔器 ………………………………………………… 428
7. 白铁剪 ………………………………………………… 429
第十四章　电工工具 ………………………………………… 430
一、电工用钳…………………………………………………… 430
1. 电工钳 ………………………………………………… 430
2. 冷轧线钳 ……………………………………………… 430
3. 剥线钳 ………………………………………………… 431
4. 紧线钳 ………………………………………………… 431

5. 手动机械压线钳 …………………………… 432
6. 冷压接钳 ………………………………… 433
7. 压线钳 …………………………………… 433
8. 电缆剪 …………………………………… 434
9. 电讯剪切钳 ……………………………… 435
10. 电讯夹扭钳 ……………………………… 436
二、其他电工工具…………………………………… 437
1. 电工刀 …………………………………… 437
2. 电工锤 …………………………………… 437
3. 电烙铁 …………………………………… 438
4. 测电器 …………………………………… 439
5. 电工木工钻 ……………………………… 439
6. 电线管螺纹铰板及板牙 ………………… 440
第十五章　管工工具 ………………………… 441
一、管工用钳…………………………………………… 441
1. 管子钳 …………………………………… 441
2. 铝合金管子钳 …………………………… 441
3. 自紧式管子钳 …………………………… 442
4. 快速管子扳手 …………………………… 443
5. 链条管子钳 ……………………………… 444
6. 管子台虎钳 ……………………………… 445
二、其他管工工具…………………………………… 446
1. 手动弯管机 ……………………………… 446
2. SWG 手动弯管机 ………………………… 447
3. 液压弯管机 ……………………………… 447
4. 管子坡口机 ……………………………… 448

5. 管子割刀 …… 454
6. 扩管器 …… 454
7. 轻、小型管螺纹铰板 …… 456
第十六章　木工工具 …… 458
一、木工用锯 …… 458
1. 木工锯条 …… 458
2. 木工绕锯条 …… 458
3. 伐木锯条 …… 459
4. 木工带锯条 …… 459
5. 木工圆锯片 …… 460
6. 木工硬质合金圆锯片 …… 461
7. 手扳锯 …… 462
8. 鸡尾锯 …… 463
9. 夹背锯 …… 463
10. 双面锯 …… 464
11. 整锯器 …… 464
二、木工用刨 …… 465
1. 木工手用刨 …… 465
2. 绕刨 …… 466
3. 木工手用电刨刀 …… 466
三、木工用钻 …… 466
1. 木工钻 …… 466
2. 活动木工钻 …… 467
3. 弓摇钻 …… 468
4. 木工方凿钻 …… 468
四、其他木工工具 …… 469

1. 手用木工凿 …………………………………… 469
2. 木锉 ………………………………………… 470
3. 木工锤 ……………………………………… 471
4. 羊角锤 ……………………………………… 472
5. 木工斧 ……………………………………… 472
6. 木工台虎钳 …………………………………… 473
7. 木工夹 ……………………………………… 473
8. 木水平尺 …………………………………… 474
第十七章　油漆和粉刷工具 ………………………… 475
一、油漆工具 ………………………………………… 475
1. 猪鬃漆刷 …………………………………… 475
2. 平口式油灰刀 ……………………………… 475
3. 喷漆枪 ……………………………………… 476
4. 电动喷液枪 …………………………………… 477
5. 喷花笔 ……………………………………… 478
6. 多彩喷涂枪 …………………………………… 479
7. 喷漆打气筒 …………………………………… 480
8. 手持式气动搅拌机 …………………………… 480
9. 高压无气喷涂设备 …………………………… 481
10. 电动高压无气喷涂泵 ……………………… 482
二、粉刷工具 ………………………………………… 483
1. 滚涂辊子 …………………………………… 483
2. 手动弹涂器 …………………………………… 484
3. 电动弹涂机 …………………………………… 484
三、镶玻璃用工具 …………………………………… 485
1. 金刚石玻璃刀 ……………………………… 485

2. 金刚石圆镜机 …………………………………… 486
3. 金刚石圆规刀 …………………………………… 486
4. 金刚石椭圆镜机 ………………………………… 487
5. 手动式真空吸提器 ……………………………… 488
6. 助推器 …………………………………………… 488
7. 热风枪 …………………………………………… 489
第十八章　土石方及筑炉工具 ………………………… 490
一、土石方工具 ……………………………………… 490
1. 钢锹 ……………………………………………… 490
2. 钢镐 ……………………………………………… 491
3. 八角锤 …………………………………………… 492
4. 钢钎 ……………………………………………… 492
5. 撬棍 ……………………………………………… 493
二、筑炉工具 ………………………………………… 493
1. 桃形大铲 ………………………………………… 493
2. 瓦刀 ……………………………………………… 493
3. 双刃锤 …………………………………………… 494
4. 单刃锤 …………………………………………… 494
5. 镐子 ……………………………………………… 494
6. 钎子 ……………………………………………… 495
7. 扁铲 ……………………………………………… 495
8. 抹子 ……………………………………………… 495
第十九章　瓦工工具 …………………………………… 496
一、常用瓦工工具 …………………………………… 496
1. 泥抹子 …………………………………………… 496
2. 泥压子 …………………………………………… 497

3. 砌铲 …………………………………………………… 498
4. 砌刀 …………………………………………………… 500
5. 打砖工具 ……………………………………………… 501
6. 勾缝器 ………………………………………………… 502
7. 线锤 …………………………………………………… 503
8. 铁水平 ………………………………………………… 504
二、其他瓦工工具……………………………………………… 504
1. 瓷砖工 ………………………………………………… 504
2. 手提式锯片机 ………………………………………… 505
3. 混凝土切割机 ………………………………………… 505
4. 混凝土钻孔机 ………………………………………… 506
5. 砖槽铣沟机 …………………………………………… 507
第二十章　切削工具 ……………………………………… 508
一、钻头 ………………………………………………………… 508
1. 直柄麻花钻 …………………………………………… 508
2. 锥柄麻花钻 …………………………………………… 509
3. 硬质合金冲击钻 ……………………………………… 510
二、铣刀 ………………………………………………………… 512
1. 圆柱形铣刀 …………………………………………… 512
2. 直柄立铣刀 …………………………………………… 512
3. 莫氏锥柄立铣刀 ……………………………………… 514
4. 直柄键槽铣刀 ………………………………………… 516
5. 莫氏锥柄键槽铣刀 …………………………………… 517
6. 三面刃铣刀 …………………………………………… 519
7. 锯片铣刀 ……………………………………………… 520
三、车刀 ………………………………………………………… 522

1. 高速钢车刀条 …… 522
2. 硬质合金车刀 …… 523
3. 硬质合金焊接刀片 …… 526
第二十一章　磨具 …… 530
一、固结磨具 …… 530
1. 砂轮的型号和形状 …… 530
2. 外圆磨砂轮 …… 537
3. 纤维增强树脂切割砂轮 …… 539
4. 修磨用钹形砂轮 …… 540
5. 磨头 …… 541
6. 手持抛光磨石 …… 543
二、涂附磨具 …… 545
1. 砂纸 …… 545
2. 砂布 …… 545
三、磨用工具及附具 …… 546
1. 手持砂轮架 …… 546
2. 砂轮整形刀 …… 546
3. 金刚石砂轮修整刀 …… 547
第二十二章　测量工具 …… 548
一、量尺 …… 548
1. 金属尺 …… 548
2. 钢卷尺 …… 548
3. 纤维卷尺 …… 549
4. 木折尺 …… 549
5. 量油尺 …… 550
6. 内、外卡钳 …… 550

7. 弹簧卡钳 …… 551
二、卡尺 …… 551
1. 游标、带表和数显卡尺 …… 551
2. 游标、带表和数显高度卡尺 …… 552
3. 游标、带表和数显深度卡尺 …… 553
4. 游标、带表和数显齿厚卡尺 …… 554
三、其他测量工具 …… 554
1. 外径千分尺 …… 554
2. 通用指示表 …… 556
3. 万能表座 …… 557
4. 直角尺 …… 558
5. 游标、带表和数显万能角度尺 …… 560
6. 铸铁平尺 …… 561
7. 铸铁平板 …… 562
8. 塞尺 …… 563
9. 带表卡规 …… 564
第二十三章　电动工具 …… 567
一、金属切削电动工具 …… 567
1. 电钻 …… 567
2. 磁座钻 …… 569
3. 电剪刀 …… 570
4. 双刃电剪刀 …… 571
5. 电动刀锯 …… 572
6. 型材切割机 …… 572
7. 电动攻丝机 …… 573
8. 电动套丝机 …… 574

9. 电动焊缝坡口机 …………………………………… 575
二、砂磨加工电动工具 …………………………………… 576
1. 轻型台式砂轮机 …………………………………… 576
2. 直向砂轮机 …………………………………… 577
3. 角向磨光机 …………………………………… 578
4. 模具电磨 …………………………………… 579
5. 平板砂光机 …………………………………… 580
6. 电动抛光机 …………………………………… 581
三、装配作业电动工具 …………………………………… 581
1. 电动扳手 …………………………………… 581
2. 定扭矩电扳手 …………………………………… 582
3. 电动螺丝刀 …………………………………… 583
4. 微型永磁直流旋具 …………………………………… 583
5. 电动自攻螺钉旋具 …………………………………… 584
6. 电池式电钻（旋具） …………………………………… 584
7. 电动胀管机 …………………………………… 585
四、林木加工电动工具 …………………………………… 586
1. 电刨 …………………………………… 586
2. 电圆锯 …………………………………… 587
3. 电动曲线锯 …………………………………… 588
4. 电链锯 …………………………………… 588
5. 木工多用机 …………………………………… 589
6. 地板磨光机 …………………………………… 590
五、建筑道路电动工具 …………………………………… 591
1. 电锤 …………………………………… 591
2. 冲击电钻 …………………………………… 592

3. 电镐…………………………………………………………… 593
4. 电动石材切割机 ………………………………………… 593
5. 电动湿式磨光机 ………………………………………… 594
6. 混凝土振动器 …………………………………………… 595
六、其他电动工具 ………………………………………… 597
1. 电动管道清理机 ………………………………………… 597
2. 塑料焊接机……………………………………………… 599
3. 热熔胶枪………………………………………………… 599
4. 打蜡机…………………………………………………… 600
第二十四章　气动工具……………………………………… 601
一、金属切削气动工具 …………………………………… 601
1. 气钻……………………………………………………… 601
2. 气剪刀…………………………………………………… 602
3. 多用途气钻……………………………………………… 603
4. 气动攻丝机……………………………………………… 603
5. 气铣……………………………………………………… 604
二、砂磨加工气动工具 …………………………………… 605
1. 直柄式气动砂轮机 ……………………………………… 605
2. 角式气动砂轮机 ………………………………………… 606
3. 端面气动砂轮机 ………………………………………… 607
4. 气动磨光机……………………………………………… 608
5. 气动模具磨……………………………………………… 609
三、装配作业气动工具 …………………………………… 609
1. 气动旋具………………………………………………… 609
2. 气动扳手………………………………………………… 610
3. 气动棘轮扳手 …………………………………………… 612

4. 冲击式气扳机 …………………………………… 612
5. 定扭矩气扳机 …………………………………… 614
6. 中型气扳机…………………………………… 614
7. 气动冷压接钳 …………………………………… 615
8. 气动射钉枪 …………………………………… 616
9. 气动打钉机…………………………………… 617
四、铲锤气动工具 …………………………………… 618
1. 气铲…………………………………… 618
2. 气镐…………………………………… 619
3. 气动捣固机 …………………………………… 620
4. 手持式凿岩机 …………………………………… 620
五、其他气动工具 …………………………………… 621
1. 气刻笔…………………………………… 621
2. 气动洗涤枪 …………………………………… 622
3. 气动泵…………………………………… 622
第二十五章　液压工具 …………………………………… 624
一、液压弯管机及切断器 …………………………………… 624
1. 液压弯管机 …………………………………… 624
2. 液压弯排机…………………………………… 625
3. 自动液压弯排机 …………………………………… 626
4. 分离式液压铡管机 …………………………………… 626
5. 角钢切断机…………………………………… 627
6. 液压钢丝绳切断器 …………………………………… 628
二、液压千斤顶及液压泵 …………………………………… 629
1. 分离式液压千斤顶 …………………………………… 629
2. 超薄型液压千斤顶 …………………………………… 630

3. 手动液压泵 …………………………………… 631
4. 超高压电动液压泵 ……………………………… 632
5. 超高压电动液压泵站 …………………………… 632
三、其他液压工具 ………………………………… 633
1. 液压钳……………………………………… 633
2. 液压快速拔管机 ……………………………… 634
3. 分离式液压拉模器 ……………………………… 635
4. 快速液压接头 ………………………………… 636
第二十六章　铆工及冷作工工具 ………………… 637
一、常用铆工工具 ………………………………… 637
1. 铆钉钳……………………………………… 637
2. X 型小型铆钉机 ……………………………… 637
3. 拉铆钳……………………………………… 638
4. 手动拉铆枪 ………………………………… 638
5. 手动铆螺母枪 ………………………………… 639
6. SWT－9900 全自动铆螺母枪 ………………… 640
7. 电动拉铆枪 ………………………………… 641
二、气动铆工工具 ………………………………… 641
1. 气动拉铆枪（1） …………………………… 641
2. 气动拉铆枪（2） …………………………… 642
3. SWT 吸钉气动拉铆枪………………………… 642
4. 气动压铆机 ………………………………… 643
5. 气动铆钉枪 ………………………………… 644
6. 气动铆钉机（1） …………………………… 645
7. 气动铆钉机（2） …………………………… 646
8. 多用途气锤 ………………………………… 647

三、冷作工工具 …………………………………………… 648
1. 针筒划线笔 …………………………………………… 648
2. 铁枕……………………………………………………… 648
3. 塞尺……………………………………………………… 648
4. 钩尺……………………………………………………… 649
5. 橄榄冲…………………………………………………… 649
6. 锥柄螺丝扳手 ………………………………………… 649
7. 棘轮式双头螺丝 ……………………………………… 650
第二十七章　其他专用工具 ………………………… 651
一、热工工具 ………………………………………………… 651
1. 铁砧……………………………………………………… 651
2. 石墨坩埚………………………………………………… 652
3. 皮风箱…………………………………………………… 653
4. 喷火灯…………………………………………………… 654
5. 工业煤气炉阀门扳手 ………………………………… 655
二、衡器 ……………………………………………………… 656
1. 磅秤……………………………………………………… 656
2. 案秤……………………………………………………… 657
3. 弹簧度盘秤 …………………………………………… 657
4. 电子台秤………………………………………………… 658
5. 电子计价秤 …………………………………………… 659
6. 电子吊秤………………………………………………… 660
三、开箱及打包工具 ……………………………………… 660
1. 开箱钳…………………………………………………… 660
2. 羊角起钉钳 …………………………………………… 661
3. 纸塑带打包机 ………………………………………… 661

4. 钢带打包机 …… 661
5. 钢丝打包机 …… 662
6. 气动封箱机 …… 662
7. 塑料袋封口机 …… 663
四、其他工具 …… 664
1. 铅印钳 …… 664
2. 汽灯 …… 664
3. 多用刀 …… 665
4. 可节刀 …… 665
5. 手摇液压泵 …… 665
6. 皮带冲 …… 666
7. 手摇电动两用钥匙开牙机 …… 667
8. 自动钥匙开牙机 …… 667

第五篇　建 筑 五 金

第二十八章　钉和网 …… 669
一、钉类 …… 669
1. 一般用途圆钢钉 …… 669
2. 高强度钢钉 …… 670
3. 麻花钉 …… 671
4. ST－64 钢排钉 …… 672
5. 镀锌水泥钉 …… 673
6. 木螺钉 …… 673
7. 金属膨胀螺栓 …… 675
二、网类 …… 675
1. 钢丝六角网 …… 675

2. 镀锌电焊网 …………………………………… 676
3. 普通钢板网 …………………………………… 677
4. 铝板网 …………………………………… 680
5. 窗纱 …………………………………… 681
第二十九章　门窗配件 …………………………………… 682
一、合页 …………………………………… 682
1. 普通型合页 …………………………………… 682
2. 无声合页 …………………………………… 683
3. 轴承合页 …………………………………… 683
4. 弹簧合页 …………………………………… 684
5. 翻窗合页 …………………………………… 685
6. T 型合页 …………………………………… 686
7. 冷库门合页 …………………………………… 686
二、插销 …………………………………… 687
1. 门窗用钢插销 …………………………………… 687
2. 蝴蝶型钢插销 …………………………………… 689
3. 翻窗插销 …………………………………… 690
4. 暗插销 …………………………………… 691
5. 铝合金门插销 …………………………………… 692
三、门窗小五金 …………………………………… 693
1. 窗钩 …………………………………… 693
2. 锁扣 …………………………………… 693
3. 铁三角、铁丁字 …………………………………… 694
4. 门镜 …………………………………… 694
第三十章　管路附件 …………………………………… 696
一、水暖管路附件 …………………………………… 696

1. 可锻铸铁管路连接件 …… 696
2. 不锈钢和铜螺纹管路连接件 …… 703
3. 金属软管 …… 707
二、阀门 …… 708
1. 阀门型号表示方法 …… 708
2. 闸阀 …… 712
3. 截止阀 …… 718
4. 旋塞阀 …… 722
5. 球阀 …… 723
6. 止回阀 …… 726
7. 安全阀 …… 730
8. 减压阀 …… 734
9. 暖气直通式截止阀 …… 735
10. 卫生洁具直角式截止阀 …… 735
第三十一章　卫生洁具配件 …… 737
一、洗面器配件 …… 737
1. 洗面器水嘴 …… 737
2. 洗面器进水阀 …… 738
3. 洗面器排水阀 …… 739
二、浴缸配件 …… 740
1. 浴缸水嘴 …… 740
2. 单手柄三联浴缸水嘴 …… 741
3. 浴缸排水栓 …… 741
三、其他水嘴 …… 742
1. 铜热水嘴 …… 742
2. 单联、双联、三联化验水嘴 …… 743
参考文献 …… 744

第一篇　基本资料

第一章　常用字母及符号

一、常用字母

1. 汉语拼音字母

大写	小写	读音	大写	小写	读音
A	a	阿	N	n	讷
B	b	玻	O	o	喔
C	c	雌	P	p	坡
D	d	得	Q	q	欺
E	e	鹅	R	r	日
F	f	佛	S	s	思
G	g	哥	T	t	特
H	h	喝	U	u	乌
I	i	衣	V	v	维
J	j	基	W	w	巫
K	k	科	X	x	希
L	l	勒	Y	y	呀
M	m	摸	Z	z	资

注：“V”只用来拼写外来语、少数民族语言和方言，“维”为近似音。

2. 拉丁字母

大写	小写	大写	小写
A	a	N	n
B	b	O	o
C	c	P	p
D	d	Q	q
E	e	R	r
F	f	S	s
G	g	T	t
H	h	U	u
I	i	V	v
J	j	W	w
K	k	X	x
L	l	Y	y
M	m	Z	z

3. 希腊字母

大写	小写	读音	大写	小写	读音
Α	α	啊耳发	Ν	ν	纽
Β	β	贝塔	Ξ	ξ	克西
Γ	γ	嗄马	Ο	ο	奥米克戎
Δ	δ	得耳塔	Π	π	派
Ε	ε	艾普西龙	Ρ	ρ	柔
Ζ	ζ	截塔	Σ	σ	西格马
Η	η	衣塔	Τ	τ	陶
Θ	θ	西塔	Υ	υ	依普西龙
Ι	ι	约塔	Φ	φ	费衣
Κ	κ	卡帕	Χ	χ	喜
Λ	λ	兰姆达	Ψ	ψ	普西
Μ	μ	谬	Ω	ω	欧米嘎

二、常用符号及代号

1. 主要化学元素、相对原子质量及密度

元素名称	化学符号	相对原子质量	密度/(g/cm³)	元素名称	化学符号	相对原子质量	密度/(g/cm³)
银	Ag	107.88	10.5	锰	Mn	54.93	7.3
铝	Al	26.97	2.7	钼	Mo	95.95	10.2
砷	As	74.91	5.73	钠	Na	22.997	0.97
金	Au	197.2	19.3	镍	Ni	58.69	8.9
硼	B	10.82	2.3	磷	P	30.98	1.82
钡	Ba	137.36	3.5	铅	Pb	207.21	11.34
铍	Be	9.02	1.9	铂	Pt	195.23	21.45
铋	Bi	209.00	9.8	镭	Ra	226.05	5.0
溴	Br	79.916	3.12	铷	Rb	85.48	1.53
碳	C	12.01	1.9~2.3	钌	Ru	101.7	12.2
钙	Ca	40.08	1.55	硫	S	32.06	2.07
铌	Nb	92.91	8.6	锑	Sb	121.76	6.67
镉	Cd	112.41	8.65	硒	Se	78.96	4.81
钴	Co	58.94	8.8	硅	Si	28.06	2.35
铬	Cr	52.01	7.19	锡	Sn	118.70	7.3
铜	Cu	63.54	8.93	锶	Sr	87.63	2.6
氟	F	19.00	1.11	钽	Ta	180.88	16.6
铁	Fe	55.85	7.87	钍	Th	232.12	11.5
锗	Ge	72.60	5.36	钛	Ti	47.90	4.54
汞	Hg	200.61	13.6	铀	U	238.07	18.7
碘	I	126.92	4.93	钒	V	50.95	5.6
铱	Ir	193.1	22.4	钨	W	183.92	19.15
钾	K	39.096	0.86	锌	Zn	65.38	7.17
镁	Mg	24.32	1.74				

2. 我国国家标准及行业标准代号

代号		意义
国家标准	GB	国家标准（强制性标准）
	GB/T	国家标准（推荐性标准）
	GBn	国家内部标准
	GJB	国家军用标准
	GBJ	国家工程建设标准
行业标准	□□	□□行业标准（强制性标准）
	□□/T	□□行业标准（推荐性标准）
	BB	包装行业标准
	CB	船舶行业标准
	CECS	工程建设行业标准
	CJ	城镇建设行业标准
	DL	电力行业标准
	FZ	纺织行业标准
	GA	公共安全行业标准
	HG	化工行业标准
	JB	机械行业标准（含机械、电工、仪器仪表等）
	JC	建材行业标准
	JG	建筑工业行业标准
	JT	交通行业标准
	LY	林业行业标准
	MT	煤炭行业标准
	NY	农业行业标准
	QB	轻工行业标准
	QC	汽车行业标准
	SH	石油化工行业标准
	SJ	电子行业标准
	SY	石油天然气行业标准
	WJ	兵工民品行业标准
	XB	稀土行业标准
	YB	黑色冶金行业标准
	YS	有色冶金行业标准

3. 常见国际标准及外国标准代号

代号		标准名称
国际标准	ISO	国际标准
	SIA	国际标准协会标准
	IEC	国际电子委员会标准
	IIW	国际焊接学会标准
	OIML	国际法制计量组织标准
	BIPM	国际计量局标准
	SEMJ	国际半导体设备和材料组织标准
	IDO	联合国工业发展组织标准
	WIPO/OMPI	世界知识产权组织标准
	ABC	英、美、加联合标准
	CEN	欧洲标准化委员会标准
	EEC	欧洲经济共同体标准
	EURO NORM	欧洲煤钢联盟标准
	CENELEC	欧洲电工标准化委员会标准
	ASAC	亚洲标准委员会标准
外国标准	ANSI	美国国家标准
	AISI	美国钢铁学会标准
	ASME	美国机械工程师协会标准
	ASTM	美国材料与试验协会标准
	BHMA	美国建筑小五金制造商协会标准
	MIL	美国军用标准与规格
	SAE	美国机动车工程师协会标准
	AGMA	美国齿轮制造者协会标准
	FS	美国联邦规格与标准
	IFI	美国紧固件协会标准

（续）

代号		标准名称
外国标准	NEMA	美国电气制造商协会标准
	NBS	美国国家标准局标准
	ASA	美国标准协会标准
	APJ	美国石油学会标准
	SAE	美国汽车协会标准
	AS	澳大利亚标准
	BS	英国标准
	CSA	加拿大国家标准
	DIN	德国标准
	JIS	日本工业标准
	NF	法国标准
	SIS	瑞典标准
	SN	瑞士标准
	UNI	意大利标准
	ГОСТ	俄罗斯国家标准

第二章　常用计量单位及其换算

一、法定计量单位

1. 国际单位制的基本单位

量的名称	量的符号	单位名称	单位符号
长度	l，L	米	m
质量	m	千克（公斤）	kg
时间	t	秒	s
电流	I	安［培］	A
热力学温度	T	开［尔文］	K
物质的量	n，ν	摩［尔］	mol
发光强度	I，I_v	坎［德拉］	cd

注：人民生活和贸易中，“质量”习惯称为“重量”。

2. 包括 SI 辅助单位在内的具有专门名称的 SI 导出单位

量的名称	量的符号	SI 导出单位		
		名称	符号	用 SI 基本单位和 SI 导出单位表示
［平面］角	$\alpha,\beta,\gamma,\theta,\varphi$	弧度①	rad	$1\text{rad}=1\text{m/m}=1$
立体角	Ω	球面度②	sr	$1\text{sr}=1\text{m}^2/\text{m}^2=1$

（续）

量的名称	量的符号	SI 导出单位		
		名称	符号	用 SI 基本单位和 SI 导出单位表示
频率	f，ν	赫［兹］	Hz	$1\mathrm{Hz}=1\mathrm{s}^{-1}$
力	F	牛［顿］	N	$1\mathrm{N}=1\mathrm{kg}\cdot\mathrm{m/s}^2$
压力，压强，应力	p	帕［斯卡］	Pa	$1\mathrm{Pa}=1\mathrm{N/m}^2$
能［量］，功，热量	E，W，Q	焦［耳］	J	$1\mathrm{J}=1\mathrm{N}\cdot\mathrm{m}$
功率，辐［射能］通量	P，Φ（Φ_e）	瓦［特］	W	$1\mathrm{W}=1\mathrm{J/s}$
电荷［量］	Q	库［仑］	C	$1\mathrm{C}=1\mathrm{A}\cdot\mathrm{s}$
电压，电动势，电位（电势）	V，E，U	伏［特］	V	$1\mathrm{V}=1\mathrm{W/A}$
电容	C	法［拉］	F	$1\mathrm{F}=1\mathrm{C/V}$
电阻	R	欧［姆］	Ω	$1\Omega=1\mathrm{V/A}$
电导	G	西［门子］	S	$1\mathrm{S}=1\Omega^{-1}$
磁通［量］	Φ	韦［伯］	Wb	$1\mathrm{Wb}=1\mathrm{V}\cdot\mathrm{s}$
磁通［量］密度，磁感应强度	B	特［斯拉］	T	$1\mathrm{T}=1\mathrm{Wb/m}^2$
电感	L	亨［利］	H	$1\mathrm{H}=1\mathrm{Wb/A}$

（续）

量的名称	量的符号	SI 导出单位		
		名称	符号	用 SI 基本单位和 SI 导出单位表示
摄氏温度	t，θ	摄氏度	℃	1℃ = 1K
光通量	Φ，Φ_v	流［明］	lm	1lm = 1cd · sr
［光］照度	E，E_v	勒［克斯］	lx	1lx = 1lm/m^2

① 1 弧度是一个圆内两条半径之间的平面角，这两条半径在圆周上截取的弧长与半径相等。

② 1 球面度是一个立体面，其顶点位于球心，而它在球面上所截取的面积等于以球半径为边长的正方形面积。

3. 可与国际单位制单位并用的我国法定计量单位

量的名称	量的符号	单位名称	单位符号	与 SI 单位的关系
时间	t	分	min	1min = 60s
		［小］时	h	1h = 60min = 3600s
		日，（天）	d	1d = 24h = 86400s
［平面］角	$\alpha,\beta,\gamma,\theta,\varphi$	度	°	1° =（π/180）rad
		［角］分	′	1′ =（1/60）° =（π/10800）rad
		［角］秒	″	1″ =（1/60）′ =（π/648000）rad

（续）

量的名称	量的符号	单位名称	单位符号	与 SI 单位的关系
体积	V	升	L（l）	$1L = 1dm^3 = 10^{-3}m^3$
质量	m	吨 原子质量单位	t u	$1t = 10^3kg$ $1u \approx 1.660540 \times 10^{-27}kg$
旋转速度	n	转每分	r/min	$1r/min = (1/60)\ s^{-1}$
长度	l，L	海里	n mile	1n mile = 1852m （只用于航行）
速度	v	节	kn	1kn = 1n mile/h =（1852/3600）m/s （只用于航行） = 0.514444m/s
能	E	电子伏	eV	$1eV \approx 1.602177 \times 10^{-19}J$
级差	L	分贝	dB	
线密度	ρ_l	特［克斯］	tex	$1tex = 10^{-6}kg/m$
面积	A，S	公顷	hm^2	$1hm^2 = 10^4m^2$

注：1. 平面角单位度、分、秒的符号，在组合单位中应采用（°）、（′）、（″）的形式。例如，不用°/s 而用（°）/s。
2. 升的符号中，小写字母 l 为备用符号。
3. 公顷的国际通用符号为 ha。

4. 用于构成十进倍数和分数单位的 SI 词头

因数	词头名称		符号	因数	词头名称		符号
	英文	中文			英文	中文	
10^{24}	yotta	尧［它］	Y	10^{-1}	deci	分	d
10^{21}	zetta	泽［它］	Z	10^{-2}	centi	厘	c
10^{18}	exa	艾［可萨］	E	10^{-3}	milli	毫	m
10^{15}	peta	拍［它］	P	10^{-6}	micro	微	μ
10^{12}	tera	太［拉］	T	10^{-9}	nano	纳［诺］	n
10^{9}	giga	吉［咖］	G	10^{-12}	pico	皮［可］	p
10^{6}	mega	兆	M	10^{-15}	femto	飞［母托］	f
10^{3}	kilo	千	k	10^{-18}	atto	阿［托］	a
10^{2}	hecto	百	h	10^{-21}	zepto	仄［普托］	z
10^{1}	deca	十	da	10^{-24}	yocto	幺［科托］	y

注：1. 据《法定计量单位使用方法》，10^4 称为万、10^8 称为亿等是我国习惯的数词。这类数词的使用不受词头名称的影响，但不应与词头混淆。

2. ［ ］内的字，是在不致混淆的情况下，可以省略的字。

二、长度单位换算

1. 常用长度单位换算

米(m)	厘米(cm)	毫米(mm)	码(yd)	英尺(ft)	英寸(in)
1	100	1000	1. 0936	3. 28084	39. 3701
0. 01	1	10	0. 0109	0. 03281	0. 3937
0. 001	0. 1	1	0. 00109	0. 00328	0. 03937
0. 9144	91. 44	914. 4	1	3	36
0. 3048	30. 48	304. 8	0. 3333	1	12
0. 0254	2. 54	25. 4	0. 0278	0. 0833	1

注：1. 1 密耳 =0. 0254 毫米。

2. 1 英里 =5280 英尺 =1609. 34 米。

3. 1 海里（n mile） =1. 852 千米 =1. 15078 英里。

4. 1 日尺 =0. 3030 米。

5. 1 俄尺 =0. 3048 米。

2. 英寸的分数、小数与毫米对照

英寸分数 (in)	英寸小数 (in)	我国习惯称呼	毫米 (mm)
1/16	0.0625	半分	1.5875
1/8	0.1250	一分	3.1750
3/16	0.1875	一分半	4.7625
1/4	0.2500	二分	6.3500
5/16	0.3125	二分半	7.9375
3/8	0.3750	三分	9.5250
7/16	0.4375	三分半	11.1125
1/2	0.5000	四分	12.7000
9/16	0.5625	四分半	14.2875
5/8	0.6250	五分	15.8750
11/16	0.6875	五分半	17.4625
3/4	0.7500	六分	19.0500
13/16	0.8125	六分半	20.6375
7/8	0.8750	七分	22.2250
15/16	0.9375	七分半	23.8125
1	1.0000	一英寸	25.4000

3. 常用线规号与公称直径对照

线规号	SWG 英国线规		BWG 伯明翰线规		AWG 美国线规	
	in	mm	in	mm	in	mm
3	0.252	6.401	0.259	6.58	0.2294	5.83
4	0.232	5.893	0.238	6.05	0.2043	5.19
5	0.212	5.385	0.220	5.59	0.1819	4.62
6	0.192	4.877	0.203	5.16	0.1620	4.11
7	0.176	4.470	0.180	4.57	0.1443	3.67

（续）

线规号	SWG 英国线规		BWG 伯明翰线规		AWG 美国线规	
	in	mm	in	mm	in	mm
8	0. 160	4. 064	0. 165	4. 19	0. 1285	3. 26
9	0. 144	3. 658	0. 148	3. 76	0. 1144	2. 91
10	0. 128	3. 251	0. 134	3. 40	0. 1019	2. 59
11	0. 116	2. 946	0. 120	3. 05	0. 09074	2. 30
12	0. 104	2. 642	0. 109	2. 77	0. 08081	2. 05
13	0. 092	2. 337	0. 095	2. 41	0. 07196	1. 83
14	0. 080	2. 032	0. 083	2. 11	0. 06408	1. 63
15	0. 072	1. 829	0. 072	1. 83	0. 05707	1. 45
16	0. 064	1. 626	0. 065	1. 65	0. 05082	1. 29
17	0. 056	1. 422	0. 058	1. 47	0. 04526	1. 15
18	0. 048	1. 219	0. 049	1. 24	0. 04030	1. 02
19	0. 040	1. 016	0. 042	1. 07	0. 03589	0. 91

三、面积、体积和质量单位换算

1. 面积单位换算

平方米 (m^2)	平方厘米 (cm^2)	平方毫米 (mm^2)	平方码 (yd^2)	平方英尺 (ft^2)	平方英寸 (in^2)
1	10000	1000000	1. 196	10. 7639	1550
0. 0001	1	100	0. 0001	0. 001076	0. 1550
0. 000001	0. 01	1	0. 000001	0. 000011	0. 001550
0. 836127	8361. 27	836127	1	9	1296
0. 092903	929. 03	92903	0. 1111	1	144
0. 00064516	6. 4516	645. 16	0. 00077	0. 006939	1

2. 体积（容积）单位换算

立方米（m^3）	升（L）	立方厘米（cm^3）	英加仑（UKgal）
1	100	1000000	220. 09
0. 001	1	1000	0. 2201
0. 000001	0. 001	1	0. 00022
0. 0045461	4. 5461	4546. 1	1
0. 0037854	3. 7854	3785. 4	0. 8327
0. 028317	28. 317	28317	6. 2305
0. 00001639	0. 01639	16. 39	0. 0036

美加仑（USgal）	立方英尺（ft^3）	立方英寸（in^3）
264. 2	35. 315	61030
0. 2642	0. 0353	61. 03
0. 00026	0. 000035	0. 06103
1. 201	0. 1605	277. 27
1	0. 1338	231
7. 4805	1	1728
0. 00432	0. 0006	1

3. 质量单位换算

吨（t）	千克(公斤)（kg）	英吨（ton）	美（短）吨（sh ton）	磅（lb）
1	1000	0. 9842	1. 1023	2204. 6
0. 001	1	0. 000984	0. 001102	2. 2046
1. 01605	1016. 05	1	1. 1200	2240
0. 90719	907. 19	0. 8929	1	2000
0. 000454	0. 4536	0. 000446	0. 0005	1

注：1. 1 盎司 =28. 35 克，1 克 =0. 0358 盎司。
2. 1 克拉 =200 毫克。

四、力、力矩、强度及压力单位换算

1. 力单位换算

牛 (N)	千克力 (kgf)	克力 (gf)	磅力 (lbf)	英吨力 (tonf)
1	0.101972	101.972	0.224809	0.0001
9.80665	1	1000	2.20462	0.000984
0.009807	0.001	1	0.002205	0.000001
4.44822	0.453592	453.592	1	0.000446
9964.02	1016.05	1016046	2240	1

注：1. 牛是法定单位，其余是非法定单位。
2. 我国过去也将千克力（kgf）、磅力（lbf）等单位的“力”（f）字省略，写成千克（kg）、磅（lb）等。

2. 力矩单位换算

牛·米 (N·m)	千克力·米 (kgf·m)	克力·厘米 (gf·cm)	磅力·英尺 (lbf·ft)	磅力·英寸 (lbf·in)
1	0.101972	10197.2	0.737562	8.85075
9.80665	1	100000	7.23301	86.7962
0.000098	0.00001	1	0.000072	0.000868
1.35582	0.138255	13825.5	1	12
0.112985	0.011521	1152.12	0.083333	1

注：牛·米是法定单位,其余是非法定单位。

3. 强度(应力)及压力(压强)单位换算

牛/毫米^2 (N/mm^2) 或兆帕 (MPa)	千克力/毫米^2 (kgf/mm^2)	千克力/厘米^2 (kgf/cm^2)	千磅力/英寸^2 (1000lbf/in^2)	英吨力/英寸^2 (tonf/in^2)
1	0.101972	10.1972	0.145038	0.064749
9.80665	1	100	1.42233	0.634971
0.098067	0.01	1	0.014223	0.006350
6.89476	0.703070	70.3070	1	0.446429
15.4443	1.57488	157.488	2.24	1

帕(Pa) 或牛/米^2 (N/m^2)	千克力/厘米^2 (kgf/cm^2)	磅力/英寸^2 (lbf/in^2)	毫米水柱 (mmH_2O)	毫巴 (mbar)
1	0.00001	0.000145	0.101972	0.01
98066.5	1	14.2233	10000	980.665
6894.76	0.070307	1	703.070	68.9476
9.80665	0.000102	0.001422	1	0.098067
100	0.001020	0.014504	10.1972	1

注：1. 牛/毫米^2、帕是法定单位，其余是非法定单位。
2. 1 帕 =1 牛/米^2（N/m^2）；1 兆帕（MPa）=1 牛/毫米^2。
3. 1 千克力/毫米^2 =9.80665 兆帕≈10 兆帕。
4. 1 巴（bar）=0.1 兆帕。巴在国际单位制中允许使用。
5. 1 标准大气压（atm）=101325 帕≈0.1 兆帕。
6. 1 工程大气压（at）=1 千克力/厘米^2 =0.0980665 兆帕≈0.1 兆帕。
7. "磅力/英寸^2"符号也可以写成"psi"；"千磅力/英寸^2"符号也可以写成"ksi"。
8. 1 毫米汞柱（mmHg）=133.322 帕。

五、功率、功、能及热量单位换算

1. 功率单位换算

千瓦 (kW)	米制马力 (PS)	英制马力 (hp)	千克力·米/秒(kgf·m/s)	英尺·磅力/秒(ft·lbf/s)
1	1.36	1.341	102	737.6
0.7355	1	0.9863	75	542.5
0.7457	1.014	1	76.04	550
9.807×10^{-3}	13.33×10^{-3}	13.15×10^{-3}	1	7.233
1.356×10^{-3}	1.843×10^{-3}	1.82×10^{-3}	0.1383	1

注：1. 瓦是法定单位，马力是非法定单位。

2. 1 瓦（W）=1 焦/秒（J/s）=10000000 尔格/秒（erg/s）。

3. 1 千瓦（kW）=0.239 千卡/秒（kcal/s）。

2. 功、能及热量单位换算

焦 (J)	瓦·时 (W·h)	千克力·米 (kgf·m)	磅力·英尺 (lbf·ft)	卡 (cal, cal_{IT})	英热单位 (Btu)
1	0.000278	0.101972	0.737562	0.238846	0.000948
3600	1	367.098	2655.22	859.845	3.41214
9.80665	0.002724	1	7.23301	2.34228	0.009295
1.35582	0.000377	0.138255	1	0.323832	0.001285
4.1868	0.001163	0.426936	3.08803	1	0.003967
1055.06	0.293071	107.587	778.169	252.074	1

注：1. 焦、瓦·时是法定单位，其余是非法定单位。

2. 1 焦=1 牛·米（N·m）=10000000 尔格（erg）。

3. 1 千瓦·时（kW·h）=3.6 兆焦（MJ）；

1 兆焦=0.277778 千瓦·时。

六、温度、比热容、热导率、传热系数单位换算

1. 温度单位换算

摄氏度（℃）	华氏度（℉）	兰氏度[①]（°R）	开尔文（K）
C	$\frac{9}{5}C+32$	$\frac{9}{5}C+491.67$	$C+273.15$[②]
$\frac{5}{9}(F-32)$	F	$F+459.67$	$\frac{5}{9}(F+459.67)$
$\frac{5}{9}(R-491.67)$	$R-459.67$	R	$\frac{5}{9}R$
$K-273.15$[②]	$\frac{9}{5}K-459.67$	$\frac{9}{5}K$	K

① 原文是 Rankine，故也叫兰金度。

② 摄氏温度的标定是以水的冰点为一个参照点作为 0℃，相对于热力学温度上的 273.15K。热力学温度的标定是以水的三相点为一个参照点作为 273.15K，相对于 0.01℃（即水的三相点高于水的冰点 0.01℃）。

2. 比热容单位换算

焦/(千克·开尔文)[①] [J/(kg·K)]	焦/(克·开尔文) [J/(g·K)]	千卡/(千克·开尔文) [kcal/(kg·K)]	千卡(th)/(千克·开尔文) [$kcal_{th}$/(kg·K)]	千卡(15)/(千克·开尔文) [$kcal_{15}$/(kg·K)]
1	1×10^{-3}	0.238846×10^{-2}	0.239066×10^{-3}	0.238926×10^{-3}
1×10^{2}	1	0.238846	0.239066	0.23820
4186.8	4.1868	1	1.00067	1.00031

（续）

焦/(千克·开尔文)① [J/(kg·K)]	焦/(克·开尔文) [J/(g·K)]	千卡/(千克·开尔文) [kcal/[kg·K)]	千卡(th)/(千克·开尔文) [$kcal_{th}$/(kg·K)]	千卡(15)/(千克·开尔文) [$kcal_{15}$/(kg·K)]
4184	4.184	0.999331	1	0.999642
4185.5	4.1855	0.999690	1.00036	1

注：1kcal/(kg·K)=1Btu/(lb·℉)=1CHU/(lb·℃)。

① J/(kg·K)常用J/(kg·℃)表示。

3. 热导率(导热系数)单位换算

瓦/(米·开尔文) [W/(m·K)]	卡/(厘米·秒·摄氏度) [cal/(m·h·℃)]	千卡/(米·时·摄氏度) [kcal/(m·h·℃)]	焦/(厘米·秒·摄氏度) [J/(cm·s·℃)]	英热单位/(英尺·时·华氏度) [Btu/(ft·h·°F)]
1	2.388×10^{-3}	0.85985	0.01	0.5778
419.68	1	360	4.1868	241.91
1.163	2.778×10^{-3}	1	1.163×10^{-2}	0.672
100	0.2388	85.985	1	57.78
1.731	4.13×10^{-3}	1.488	1.731×10^{-2}	1

4. 传热系数单位换算

卡/(平方厘米·秒·摄氏度) [cal/(cm² · s · ℃)]	瓦/(平方米·开尔文) [W/(m² · K)]	千卡/(平方米·时·摄氏度) [kcal/(m² · h · ℃)]	焦/(平方厘米·秒·摄氏度) [J/(cm² · s · ℃)]	英热单位/(平方英尺·时·华氏度) [Btu/(ft² · h · °F)]
1	41869	36000	4. 1868	7373
2.388×10^{-5}	1	0. 85985	10^{-4}	0. 1761
2.778×10^{-5}	1. 163	1	1.163×10^{-4}	0. 2048
0. 2388	10^{4}	8598. 5	1	1761
1.356×10^{-4}	5. 678	4. 8828	5.678×10^{-4}	1

七、其他单位换算

1. 水蒸气压力与饱和水温度对照

水蒸气压力/MPa	0. 1	0. 2	0. 3	0. 4
饱和水温度/℃	99. 64	120. 23	133. 54	143. 62
水蒸气压力/MPa	0. 5	0. 6	0. 7	0. 8
饱和水温度/℃	151. 34	158. 84	164. 96	170. 42
水蒸气压力/MPa	0. 9	1. 0	1. 1	1. 2
饱和水温度/℃	175. 35	179. 88	184. 05	187. 95
水蒸气压力/MPa	1. 3	1. 4	2. 00	2. 50
饱和水温度/℃	191. 60	195. 04	212. 37	223. 93

2. 密度单位换算

千克/立方米（kg/m^3）	吨/立方米（t/m^3）克/立方厘米（g/cm^3）	磅/立方英寸（lb/in^3）	磅/立方英尺（lb/ft^3）	磅/英加仑（lb/UKgal）
1	0.001	3.6×10^{-5}	0.062	0.01
1000	1	0.036	62.43	10.017
27683	27.68	1	1728	277.27
16.019	0.016	5.78×10^{-4}	1	0.1605
99.83	0.1	0.0036	6.2305	1

3. 速度单位换算

厘米/秒（cm/s）	米/秒（m/s）	千米/时（km/h）	英尺/秒（ft/s）	英尺/分（ft/min）
1	0.01	0.036	0.03281	1.9686
100	1	3.6	3.281	196.86
27.78	0.2778	1	0.9113	54.678
30.48	0.3048	1.097	1	60
0.508	0.00508	0.01828	0.0167	1

4. 流量单位换算

立方米/分 (m^3/min)	升/分 (L/min)	美加仑/分 (USgal/min)	美加仑/秒 (USgal/s)	立方英尺/分 (ft^3/min)
1	1000	264.17	4.4028	35.315
0.001	1	0.2642	0.0044	0.0353
0.0038	3.785	1	0.0167	0.1337
0.2271	227.12	60	1	8.022
0.0283	28.3	7.481	0.1247	1

5. 标准筛常用网号与目数对照

网号（号）	目数（目）	孔/cm^2	网号（号）	目数（目）	孔/cm^2
5	4	2.56	0.95	20	64
4	5	4	—	22	77.44
3.22	6	5.76	0.7	24	92.16
2.5	8	10.24	0.71	26	108.16
2	10	16	0.63	28	125.44
1.6	12	23.04	0.6	30	144
1.43	14	31.36	0.55	32	163.84
1.24	16	40.96	0.525	34	185
1	18	51.84	0.5	36	207

（续）

网号（号）	目数（目）	孔/cm^2	网号（号）	目数（目）	孔/cm^2
0.425	38	231	0.125	120	2304
0.4	40	256	0.12	130	2704
0.375	42	282	—	140	3136
0.36	44	310	0.1	150	3600
0.345	46	339	0.088	160	—
—	48	369	0.077	180	5184
0.325	50	400	—	190	5776
—	55	484	0.076	200	6400
0.301	60	576	0.065	230	8464
0.28	65	676	—	240	9216
0.261	70	784	0.06	250	10000
0.25	75	900	0.052	275	12100
0.2	80	1024	—	280	12544
0.18	85	—	0.045	300	14400
0.17	90	1296	0.044	320	16384
0.15	100	1600	0.042	350	19600
0.14	110	1936	0.034	400	25600

注：1. 网号系指筛网的公称尺寸，单位为mm。例如：1号网，即指正方形网孔每边长1mm。

2. 目数系指一英寸（in）长度上的孔眼数目，单位为目/英寸（目/in）。例如：1in（25.4mm）长度上有20孔眼，即20目。

3. 一般英美各国用目数表示，俄罗斯用网号表示。

6. 各种硬度间的换算关系

洛氏硬度 HRC	肖氏硬度 HS	维氏硬度 HV	布氏硬度 HBW	洛氏硬度 HRC	肖氏硬度 HS	维氏硬度 HV	布氏硬度 HBW
70	—	1037	—	43	57.1	411	401
69	—	997	—	42	55.9	399	391
68	96.6	959	—	41	54.7	388	380
67	94.6	923	—	40	53.5	377	370
66	92.6	889	—	39	52.3	367	360
65	90.5	856	—	38	51.1	357	350
64	88.4	825	—	37	50	347	341
63	86.5	795	—	36	48.8	338	332
62	84.8	766	—	35	47.8	329	323
61	83.1	739	—	34	46.6	320	314
60	81.4	713	—	33	45.6	312	306
59	79.7	688	—	32	44.5	304	298
58	78.1	664	—	31	43.5	296	291
57	76.5	642	—	30	42.5	289	283
56	74.9	620	—	29	41.6	281	276
55	73.5	599	—	28	40.6	274	269
54	71.9	579	—	27	39.7	268	263
53	70.5	561	—	26	38.8	261	257
52	69.1	543	—	25	37.9	255	251
51	67.7	525	501	24	37	249	245
50	66.3	509	488	23	36.3	243	240
49	65	493	474	22	35.5	237	234
48	63.7	478	461	21	34.7	231	229
47	62.3	463	449	20	34	226	225
46	61	449	436	19	33.2	221	220
45	59.7	436	424	18	32.6	216	216
44	58.4	423	413	17	31.9	211	211

第三章　常用公式和数值

一、常用公式

1. 常用面积计算公式

A——面积　　　　R——外接圆半径

P——半周长　　　r——内切圆半径

L——圆周长度　　l——弧长

名称	图　　形	计　算　公　式
正方形		$A=a^2$；$a=0.7071d=\sqrt{A}$； $d=1.4142a=1.4142\sqrt{A}$
长方形		$A=ab=a\sqrt{d^2-a^2}=b\sqrt{d^2-b^2}$； $d=\sqrt{a^2+b^2}$；$a=\sqrt{d^2-b^2}=\dfrac{A}{b}$； $b=\sqrt{d^2-a^2}=\dfrac{A}{a}$
平行四边形		$A=bh$；$h=\dfrac{A}{b}$；$b=\dfrac{A}{h}$

（续）

名称	图　　形	计　算　公　式
三角形		$A=\frac{bh}{2}=\frac{b}{2}$ $\sqrt{a^2-\left(\frac{a^2+b^2-c^2}{2b}\right)^2}$； $P=\frac{1}{2}(a+b+c)$； $A=\sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$
梯形		$A=\frac{(a+b)h}{2}$；$h=\frac{2A}{a+b}$； $a=\frac{2A}{h}-b$；$b=\frac{2A}{h}-a$
正六角形		$A=2.5981a^2=2.5981R^2$ $=3.4641r^2$； $R=a=1.1547r$； $r=0.86603a=0.86603R$
扇形		$A=\frac{1}{2}rl=0.0087266\alpha r^2$； $l=2A/r=0.017453\alpha r$； $r=2A/l=57.296l/\alpha$； $\alpha=\frac{180l}{\pi r}=\frac{57.296l}{r}$

（续）

名称	图　　形	计　算　公　式
弓形		$A=\frac{1}{2}[rl-c(r-h)]$；$r=\frac{c^2+4h^2}{8h}$； $l=0.017453\alpha r$；$c=2\sqrt{h(2r-h)}$； $h=r-\frac{\sqrt{4r^2-c^2}}{2}$；$\alpha=\frac{57.296l}{r}$
圆形		$A=\pi r^2=3.1416r^2=0.7854d^2$ $L=2\pi r=6.2832r=3.1416d$； $r=L/2\pi=0.15915L=0.56419\sqrt{A}$； $d=L/\pi=0.31831L=1.1284\sqrt{A}$
椭圆形		$A=\pi ab=3.1416ab$； 周长的近似值： $2P=\pi\sqrt{2(a^2+b^2)}$； 比较精确的值： $2P=\pi[1.5(a+b)-\sqrt{ab}]$
圆环形		$A=\pi(R^2-r^2)=3.1416(R^2-r^2)$ $=0.7854(D^2-d^2)$ $=3.1416(D-S)S$ $=3.1416(d+S)S$； $S=R-r=(D-d)/2$

（续）

名称	图　　形	计　算　公　式
环式扇形	α R D r d	$A=\frac{\alpha\pi}{360}(R^2-r^2)$ $=0.008727\alpha(R^2-r^2)$ $=\frac{\alpha\pi}{4.360}(D^2-d^2)$ $=0.002182\alpha(D^2-d^2)$

2. 常用表面积和体积计算公式

名称	图形	计算公式	
		表面积 S、侧表面积 M	体积 V
正立方体	a a a	$S=6a^2$	$V=a^3$
长立方体	a b h	$S=2(ah+bh+ab)$	$V=abh$

（续）

名称	图形	计算公式	
		表面积 S、侧表面积 M	体积 V
圆柱体		$M=2\pi rh=\pi dh$	$V=\pi r^2h=\frac{\pi d^2h}{4}$
正六角柱体		$S=5.1962a^2+6ah$	$V=2.5981a^2h$
正方角锥台体		$S=a^2+b^2+2(a+b)h_1$	$V=\frac{(a^2+b^2+ab)h}{3}$
空心圆柱（管）体		$M=$内侧表面积+外侧表面积$=2\pi h(r+r_1)$	$V=\pi h(r^2-r_1^2)$

（续）

名称	图形	计算公式	
		表面积 S、侧表面积 M	体积 V
斜底截圆柱体		$M=\pi r(h+h_1)$	$V=\dfrac{\pi r^2(h+h_1)}{2}$
球体		$S=4\pi r^2=\pi d^2$	$V=\dfrac{4\pi r^3}{3}=\dfrac{\pi d^3}{6}$
圆锥体		$M=\pi rl$ $=\pi r\sqrt{r^2+h^2}$	$V=\dfrac{\pi r^2 h}{3}$
截头圆锥体		$M=\pi l(r+r_1)$	$V=\dfrac{\pi h(r^2+r_1^2+r_1 r)}{3}$

3. 常用型材理论质量的计算方法

（1）常用型材理论质量的计算公式

型材类别	图　形	型材断面积计算公式	型材质量计算公式
方型材		$A=a^2$	$m=\rho AL$ 式中 m—型材理论质量 A—型材断面面积 ρ—型材密度，钢材通常取 7.85g/cm³ L—型材的长度
圆角方型材		$A=a^2-0.8584r^2$	
板材、带材		$A=a\delta$	
圆角板材、带材		$A=a\delta-0.8584r^2$	
圆材		$A=\frac{\pi}{4}d^2\approx0.7854d^2$	
六角型材		$A=0.866s^2=2.598a^2$	
八角型材		$A=0.8284s^2=4.8284a^2$	

（续）

型材类别	图　形	型材断面积计算公式	型材质量计算公式
管材		$A = \pi\delta(D-\delta)$	$m=\rho AL$ 式中 m—型材理论质量 A—型材断面面积 ρ—型材密度，钢材通常取 $7.85\mathrm{g/cm^3}$ L—型材的长度
等边角钢		$A = d(2b-d)+0.2146(r^2-2r_1^2)$	
不等边角钢		$A = d(2B+b-d)+0.2146(r^2-2r_1^2)$	
工字钢		$A = hd+2t(b-d)+0.8584(r^2-r_1^2)$	
槽钢		$A = hd+2t(b-d)+0.4292(r^2-r_1^2)$	

注：铜、铝等型材断面积也可按本表计算。

（2）钢材理论质量计算简式

序号	钢材类别	理论质量/(kg/m)	备　注
1	圆钢、线材、钢丝	$W=0.00617\times$直径^2	1. 角钢、工字钢和槽钢的准确计算公式很繁，表列简式用于计算近似值 2. f 值：一般型号及带 a 的为 3.34，带 b 的为 2.65，带 c 的为 2.26 3. e 值：一般型号及带 a 的为 3.26，带 b 的为 2.44，带 c 的为 2.24 4. 各长度单位均为 mm
2	方钢	$W=0.00785\times$边长^2	
3	六角钢	$W=0.0068\times$对边距离^2	
4	八角钢	$W=0.0065\times$对边距离^2	
5	等边角钢	$W=0.00785\times$边厚(2×边宽－边厚)	
6	不等边角钢	$W=0.00785\times$边厚(长边宽＋短边宽－边厚)	
7	工字钢	$W=0.00785\times$腰厚[高＋f(腿宽－腰厚)]	
8	槽钢	$W=0.00785\times$腰厚[高＋e(腿宽－腰厚)]	
9	扁钢、钢板、钢带	$W=0.00785\times$宽×厚	
10	钢管	$W=0.02466\times$壁厚(外径－壁厚)	

二、常用数值

1. 常用材料的密度

材料名称	密度/(g/cm³)	材料名称	密度/(g/cm³)
灰铸铁	6.6~7.4	衬垫纸	0.9
可锻铸铁	7.2~7.4	聚氯乙烯塑料	1.35~1.40
球墨铸铁	7.0~7.4	聚乙烯塑料	0.92~0.95
白口铸铁	7.4~7.7	聚丙烯塑料	0.90~0.91
工业纯铁	7.87	有机玻璃	1.8
铸钢	7.8	泡沫塑料	0.20
钢材	7.85	玻璃钢	1.4~2.1
低碳钢	7.85	橡胶	0.93~1.20
中碳钢	7.82	石棉胶板	1.5~2.0
高碳钢	7.81	皮革	0.4~1.2
高速钢	8.3~8.7	平板玻璃	2.50
不锈钢(含 Cr13%)	7.75	砌砖	1.9~2.3
纯铜	8.9	混凝土	1.80~2.45
黄铜	8.5~8.85	陶瓷	2.30~2.45
纯铝	2.7	水泥	1.20
纯铅	11.34	大理石	2.6~2.7
硬质合金 YG	13.9~14.9	花岗石	2.6~3
汞	13.35	汽油	0.66~0.75
木材	0.4~0.72	各种机油	0.9~0.95
胶合板	0.56		

2. 主要纯金属及非金属的性能

名称	元素符号	密度/(g/cm^3)	熔点/℃	线胀系数/（10^{-6}/K）	相对电导率(%)	抗拉强度/MPa	伸长率(%)	断面收缩率（%）	布氏硬度HBW	色泽
银	Ag	10.49	960.5	197	100	180	50	90	25	银白
铝	Al	2.70	660.2	236	60	80～110	32～40	70～90	25	银白
金	Au	19.32	1063	142	73	140	40	90	20	金黄
铍	Be	1.85	1285	116	23	310～450	2	—	120	钢灰
铋	Bi	9.8	271.2	134	1.4	5～20	0	—	9	白
镉	Cd	8.65	321.1	310	20	65	20	50	20	苍白
钴	Co	8.9	1492	125	30	250	5	—	125	钢灰
铬	Cr	7.19	1857	62	12	200～280	9～17	9～23	110	灰白
铜	Cu	8.9	1083	165	90	200～240	45～50	65～75	40	红
铁	Fe	7.87	1538	118	16	250～330	25～55	70～85	50	灰白
铱	Ir	22.4	2447	65	31	230	2	—	170	银白
镁	Mg	1.74	649	257	34	200	11.5	12.5	36	银白
锰	Mn	7.43	1244	230	0.8	脆	—	—	210	灰白
钼	Mo	10.22	2622	49	29	700	30	60	160	银白
铌	Nb	8.57	2468	71	10	300	28	80	75	钢灰
镍	Ni	8.9	1455	135	22	400～500	40	70	80	白

（续）

名称	元素符号	密度/(g/cm^3)	熔点/℃	线胀系数/(10^{-6}/K)	相对电导率（%）	抗拉强度/MPa	伸长率（%）	断面收缩率（%）	布氏硬度HBW	色泽
铅	Pb	11.34	327.4	293	8.0	15	45	90	5	苍灰
铂	Pt	21.45	1772	89	16	150	40	90	40	银白
锑	Sb	6.68	630.5	113	3.9	5～10	0	0	45	银白
锡	Sn	7.3	231.9	230	13	15～20	40	90	5	银白
钽	Ta	16.67	2996	65	11	350～450	25～40	86	85	钢灰
钛	Ti	4.51	1672	90	3.4	380	36	64	115	暗灰
钒	V	6.1	1917	83	6.1	220	17	75	264	淡灰
钨	W	19.3	3410	46	29	1100	—	—	350	钢灰
锌	Zn	7.14	419.5	395	26	120～170	40～50	60～80	35	苍灰
锆	Zr	6.49	1852	59	3.8	400～450	20～30	—	125	浅灰
砷	As	5.73	814	47	—	—	—	—	—	—
硼	B	2.34	2100	83	—	—	—	—	—	—
碳	C	2.25	3727	66	—	—	—	—	—	—
磷	P	1.83	44.1	1250	—	—	—	—	—	—
硫	S	2.07	115	640	—	—	—	—	—	—
硒	Se	4.81	221	370	—	—	—	—	—	—
硅	Si	2.33	1414	42	—	—	—	—	—	—

注：相对电导率为其他金属的电导率与银的电导率之比。

3. 常用材料的线胀系数

材料名称	线胀系数/(10^{-6}/K)			
	20℃	20～100℃	20～200℃	20～300℃
铸铁	—	8.7～11.1	8.5～11.6	10.1～12.2
碳钢	—	10.6～12.2	11.3～13	12.1～13.5
铬钢	—	11.2	11.8	12.4
40CrSi	—	11.7	—	—
30CrMnSiA	—	11	—	—
30Cr13(3Cr13)	—	10.2	11.1	11.6
1Cr18Ni9Ti	—	16.6	17.0	17.2
镍铬合金	—	14.5	—	—
工程用铜	—	16.6～17.1	17.1～17.2	17.6
纯铜	—	17.2	17.5	17.9
黄铜	—	17.8	18.8	20.9
锡青铜	—	17.6	17.9	18.2
铝青铜	—	17.6	17.9	19.2
砖	9.5	—	—	—
水泥、混凝土	10～14	—	—	—
胶木、硬橡皮	64～77	—	—	—
玻璃	—	4～11.5	—	—
赛璐珞	—	100	—	—
有机玻璃	—	130	—	—

4. 金属材料的熔点、热导率及比热容

材料名称	熔点/℃	热导率 /〔W/(m·K)〕	比热容 /〔J/(kg·K)〕
灰铸铁	1200	46.4～92.8	544.3
铸　钢	1425	—	489.9
软　钢	1400～1500	46.4	502.4
黄　铜	950	92.8	393.6
青　铜	995	63.8	385.2
纯　铜	1083	392	376.9
铝	658	203	904.3
铅	327	34.8	129.8
锡	232	62.6	234.5
锌	419	110	393.6
镍	1452	59.2	45.2

注：表中的热导率值指0～100℃的范围内。

5. 常用金属材料的硬度

材料名称	状　　态	硬度 HBW
钢	退火	80～220
	淬火和回火	225～400
	淬火	400～600
	表面渗碳	600～750
	装甲硬化	900～1250
铸铁	灰铸铁	100～250
	白口铸铁	550～650
硬铝	退火	40～55

（续）

材料名称	状　　态	硬度 HBW
硬铝	经过热处理的	90～120
硅铝合金	铸造	50～65
	经过热处理的	65～100
巴氏合金	铸造	18～30
铅青铜	铸造	20～25
铝	退火,冷轧	20～50
铜	退火,冷轧,冷精轧	20～55

第二篇　金属材料

第四章　钢铁材料

一、钢铁材料的基本知识

1. 钢的分类

分类	说　　明
按冶炼方法分	1）平炉钢——用平炉冶炼碳素钢和普通低合金钢。按炉衬材料又分为酸性平炉钢和碱性平炉钢 2）转炉钢——冶炼碳素钢和普通低合金钢，分为侧吹转炉钢和氧气顶吹转炉钢 3）电炉钢——主要冶炼合金钢。电炉钢分为电弧炉钢、感应电炉钢、真空感应电炉钢和电渣炉钢。工业上大量生产的主要是电弧炉钢
按浇注前脱氧程度分	1）沸腾钢——脱氧不完全的钢，浇注时在钢锭模里产生沸腾而得名为沸腾钢 2）镇静钢——脱氧完全的钢，在浇注时钢液镇静，没有沸腾现象而称为镇静钢 3）半镇静钢——半脱氧的钢，它是脱氧程度介于沸腾钢与镇静钢之间的钢

（续）

分类	说　　明
按化学成分分	1）碳素钢——钢是铁和碳的合金。钢中除铁、碳外，还含有少量的硅、锰、硫、磷等元素，按含碳量的不同，碳素钢可分为： 低碳钢——含碳量 w（C）≤0.25% 中碳钢——含碳量 w（C）>0.25%～0.60% 高碳钢——含碳量 w（C）>0.60% 2）合金钢——除含有碳素钢所含有的各种元素外，还加入一些其他元素（如铬、镍、钼、钨、钒等）。根据钢中合金元素总含量的不同，合金钢可分为： 低合金钢——合金元素总含量（质量分数）≤5% 中合金钢——合金元素总含量（质量分数）>5%～10% 高合金钢——合金元素总含量（质量分数）>10%
按质量分	1）普通钢——钢中含硫量 w（S）一般不超过0.050%；含磷量 w（P）不超过0.045% 2）优质钢——钢中含硫量 w（S）一般不超过0.040%；含磷量 w（P）不超过0.040% 3）高级优质钢——钢中含硫量 w（S）一般不超过0.030%；含磷量 w（P）不超过0.035% 4）特级质量钢——钢中含硫量 w（S）一般不超过0.015%；含磷量 w（P）不超过0.025%
按用途分	1）结构钢——指用于制造工程结构、机器零件等的钢 2）工具钢——指用于制造各种工具、模具、量具等的钢 3）特殊性能钢——指用于特殊用途和具有特殊性能的钢，如不锈钢、耐酸钢、耐热钢、磁钢、低温用钢、电工用钢等

2. 钢材的分类

类别	说　　明
棒钢（条钢）	1）按轧制方法分热轧棒钢和冷拉棒钢 2）按断面形状分圆钢、扁钢、方钢、六角钢和八角钢（也有将棒钢并在型钢类）
型钢	按断面形状分等边角钢、不等边角钢、工字钢、槽钢、丁字钢和乙字钢等
钢板	1）按轧制方法分热轧钢板和冷轧钢板 2）按厚度分厚钢板（厚度 > 3mm）和薄钢板（厚度≤3mm，电工钢板除外） 3）按用途分一般用钢板、锅炉用钢板、造船用钢板、汽车用钢板、日用搪瓷用钢板及其他专用钢板等 4）按表面状况分镀锌薄钢板、镀锡薄钢板、彩色涂层钢板及酸洗薄钢板等 注：旧标准中把厚度≤4mm 作为薄钢板
钢带	1）按轧制方法分热轧钢带和冷轧钢带 2）按用途分一般用钢带、电工用钢带、包装用钢带等 3）按表面状况分酸洗钢带、光亮钢带、镀锌钢带、镀锡钢带、彩色涂层钢带等 4）按材料软硬程度分特软钢带、软钢带、半软钢带、低硬钢带、硬钢带等
钢管	1）按轧制方法分无缝钢管（又分热轧、冷拔两种）和焊接钢管 2）按用途分一般用钢管、水煤气用钢管、锅炉用钢管、石油用钢管和其他专用钢管 3）按表面状况分镀锌钢管和不镀锌钢管 4）按管端结构分带螺纹钢管和不带螺纹钢管

（续）

类别	说　　明
钢丝	1）按加工方法分冷拉钢丝和冷轧钢丝 2）按用途分一般用途钢丝、棉花打包用钢丝、架空通信用钢丝、焊接用钢丝、弹簧钢丝和其他专用钢丝 3）按表面状况分黑钢丝、酸洗钢丝、磨光钢丝、抛光钢丝、镀锌钢丝和镀其他金属钢丝等
钢丝绳	钢丝绳总的分为圆股钢丝绳、编织钢丝绳和扁钢丝绳，其中圆股钢丝绳又可按以下方法进一步分类： 1）按结构分单捻（股）钢丝绳、双捻（股）钢丝绳和三捻（股）钢丝绳 2）按表面状态分光面钢丝绳、镀锌钢丝绳、涂塑钢丝绳 3）按股的断面形状分圆股钢丝绳和异型股钢丝绳 4）按捻制特性分点接触钢丝绳、线接触钢丝绳和面接触钢丝绳 5）按捻制方法分右交互捻、左交互捻、右同向捻和左同向捻 6）按绳芯分纤维芯和钢芯 7）按用途分一般用途钢丝绳、电梯用钢丝绳、航空用钢丝绳、钻深井设备用钢丝绳、架空索道及缆车用钢丝绳、预应力混凝土用钢绞线、矿井提升用钢丝绳等
其他	铁道用钢、热轧窗框钢等

3. 金属材料的性能

（1）物理性能

名称	代号	单位	说　　明
熔点	—	°C	材料由固体状态转变为液体状态时的温度
密度	ρ	g/cm^3	材料单位体积的质量。依据密度大小，金属材料可分为轻金属和重金属，密度小于 $4.5g/cm^3$ 的金属叫作轻金属，密度大于 $4.5g/cm^3$ 的金属叫作重金属
线胀系数	α_l	$10^{-6}/K$	材料热膨胀性的大小
热导率	λ	W/（m·K）	材料传导热量的能力
电导率	γ	S/m	材料导电的能力，在数值上是电阻率的倒数
磁导率	μ	H/m	金属材料被磁铁磁化或吸引的性能。根据这一性能可分为： 铁磁性材料——在外加磁场中，能强烈地被磁化 顺磁性材料——在外加磁场中，只是微弱地被磁化 抗磁性材料——能抗拒或削弱外加磁场对材料本身的磁化作用

（2）力学性能

<table>
<tr><th>名　称</th><th>代号</th><th>单位</th><th>说　　明</th></tr>
<tr><td colspan="4">① 强度——在外力作用下，抵抗变形和断裂的能力</td></tr>
<tr><td>弹性极限</td><td>σ_e</td><td rowspan="8">MPa</td><td>材料在受外力（拉力）到某一限度时，若除去外力，其变形（伸长）即消失，恢复原状，材料抵抗这一限度的外力的能力叫作弹性极限</td></tr>
<tr><td>下屈服强度</td><td>R_{eL}</td><td>在金属材料屈服期间，不计初始瞬时效应时的最低应力值</td></tr>
<tr><td>条件屈服强度</td><td>$\sigma_{p0.2}$</td><td>材料在卸除拉力后，标距部分残余伸长率达到规定数值(0.2%)的应力</td></tr>
<tr><td>极限强度</td><td></td><td>材料抵抗外力破坏作用的最大能力</td></tr>
<tr><td>抗拉强度</td><td>R_m</td><td>外力是拉力时的极限强度</td></tr>
<tr><td>抗压强度</td><td>R_{mc}</td><td>外力是压力时的极限强度</td></tr>
<tr><td>抗弯强度</td><td>σ_{bb}</td><td>外力与材料轴线垂直，并在作用后使材料弯曲的极限强度</td></tr>
<tr><td>抗剪强度</td><td>τ_b</td><td>外力与材料轴线垂直，并对材料呈剪切作用的极限强度</td></tr>
</table>

（续）

名　称	代号	单位	说　　明
① 强度——在外力作用下，抵抗变形和断裂的能力			
疲劳强度	*S*	MPa	材料在无限次反复交变的应力作用下而不引起破坏，所能承受的最大应力的强度
② 塑性——材料受力后产生永久变形而不破坏的能力			
伸长率	*A*	%	材料受拉力作用断裂时，伸长的长度与原有长度的百分比
断面收缩率	*Z*	%	材料受拉力作用断裂时，断面缩小的面积与原有断面积的百分比
③ 韧性——材料在冲击载荷作用下抵抗破坏的能力			
冲击吸收能量（冲击功）	*KU* *KV*	J	一定形状和尺寸的试样在冲击负荷作用下折断时所吸收的能量

（续）

名称	硬度符号	测量范围	压头类型	总负荷/N	用途举例
④ 硬度——材料抵抗更硬物体压入其表面的能力					
布氏硬度	HBW	≤650	硬质合金球	与压头球径及材料预期硬度有关	退火、正火和调质的钢、铸铁及有色金属
洛氏硬度	HRA	20~88	金刚石圆锥	588.4	表面硬化钢、硬质合金、压延钢板、碳化物
	HRB	20~100	1.5675mm钢球	980.7	软钢、铜、镍合金
	HRC	20~70	金刚石圆锥	1471	淬火钢、深层表面硬化物、调质钢
	HRD	40~77	金刚石圆锥	980.7	
	HRE	70~100	3.175mm钢球	980.7	
	HRF	60~100	1.5875mm钢球	588.4	薄软钢板、铜合金

（续）

名称	硬度符号	测量范围	压头类型	总负荷/N	用途举例
④ 硬度——材料抵抗更硬物体压入其表面的能力					
洛氏硬度	HRG	30 ~ 94	1.5875mm 钢球	1471	
	HRH	80 ~ 100	3.175mm 钢球	588.4	
	HRK	40 ~ 100	3.175mm 钢球	1471	
维氏硬度	HV	5 ~ 1000	金刚石正四棱锥体	与材料预期硬度及试样厚度有关	可以测定各种材料的硬度，适于测定表面淬硬及化学热处理表面层深
肖氏硬度	HSC（目测型）	与 h/h_0 比值成正比	利用金刚石冲头自一定的高度 h_0（mm）落下，撞击金属后，冲头又回跳到某一高度 h（mm）		表面光滑的一些精密量具或零件
	HSD（指示型）				

注：洛氏硬度有 15 种不同的标尺，形成 15 种洛氏硬度符号，即 HRA、HRB、HRC、HRD、HRE、HRF、HRG、HRH、HRK、HR15N、HR30N、HR45N、HR15T、HR30T、HR45T。每一种标尺的硬度适用范围不同。

4. 钢材的涂色标记

名称	牌号或组别	涂色标记
碳素结构钢（GB/T 700—2006）	Q195	白色+黑色
	Q215	黄色
	Q235	红色
	Q255	黑色
	Q275	绿色
优质碳素结构钢（GB/T 699—1999）	05～15	白色
	20～25	棕色+绿色
	30～40	白色+蓝色
	45～85	白色+棕色
	15Mn～40Mn	白色二条
	45Mn～70Mn	绿色三条
合金结构钢（GB/T 3077—1999）	Mn（锰钢）	黄色+蓝色
	SiMn（硅锰钢）	红色+黑色
	MnV（锰钒钢）	蓝色+绿色
	Cr（铬钢）	绿色+黄色
	CrSi（铬硅钢）	蓝色+红色
	CrMn（铬锰钢）	蓝色+黑色
	CrMnSi（铬锰硅钢）	红色+紫色
	CrV（铬钒钢）	绿色+黑色
	CrMnTi（铬锰钛钢）	黄色+黑色
	CrWV（铬钨钒钢）	棕色+黑色
	Mo（钼钢）	紫色
	CrMo（铬钼钢）	绿色+紫色
	CrMnMo（铬锰钼钢）	紫色+白色
	CrMoV（铬钼钒钢）	紫色+棕色

（续）

名称	牌号或组别	涂色标记
合金结构钢（GB/T 3077—1999）	CrAl（铬铝钢）	铝白色
	CrMoAl（铬钼铝钢）	黄色 + 紫色
	CrWVAl（铬钨钒铝钢）	黄色 + 红色
	B（包括各种含硼的钢）	紫色 + 蓝色
	CrMoWV（铬钼钨钒钢）	紫色 + 黑色
滚动轴承钢	GCr6（滚铬 6 钢）	绿色 + 白色
	GCr9（滚铬 9 钢）	白色 + 黄色
	GCr9SiMn（滚铬 9 硅锰钢）	绿色二条
	GCr15（滚铬 15 钢）	蓝色一条
	GCr15SiMn（滚铬 15 硅锰钢）	绿色 + 蓝色
高速工具钢（GB/T 9943—2008）	W12Cr4V4Mo（钨 12 铬 4 钒 4 钼）	棕色 + 黄色
	W18Cr4V（钨 18 铬 4 钒）	棕色 + 蓝色
	W9Cr4V2（钨 9 铬 4 钒 2）	棕色二条
	W9Cr4V（钨 9 铬 4 钒）	棕色一条
不锈钢（GB/T 1220—2007）	Cr（铬钢）	铝色 + 黑色
	CrTi（铬钛钢）	铝色 + 黄色
	CrMn（铬锰钢）	铝色 + 绿色
	CrMo（铬钼钢）	铝色 + 白色

（续）

名称	牌号或组别	标记涂色
不锈钢（GB/T 1220—2007）	CrNi（铬镍钢）	铝色 + 红色
	CrMnNi（铬锰镍钢）	铝色 + 棕色
	CrNiTi（铬镍钛钢）	铝色 + 蓝色
	CrNiNb（铬镍铌钢）	铝色 + 蓝色
	CrMoV（铬钼钒钢）	铝色 + 紫色
	CrMoVCo（铬钼钒钴钢）	铝色 + 紫色
	CrMoTi（铬钼钛钢）	铝色 + 白色 + 黄色
	CrNiMoTi（铬镍钼钛钢）	铝色 + 红色 + 黄色
	CrNiCuTi（铬镍铜钛钢）	铝色 + 蓝色 + 白色
	CrNiMoCuTi（铬镍钼铜钛钢）	铝色 + 黄色 + 绿色
	CrNiMoCuNb（铬镍钼铜铌钢）	铝色 + 黄色 + 绿色
耐热钢（GB/T 1221—2007）	CrSi（铬硅钢）	红色 + 白色
	CrMo（铬钼钢）	红色 + 绿色
	CrSiMo（铬硅钼钢）	红色 + 蓝色
	CrSiAl（铬硅铝钢）	红色 + 黑色
	CrSiTi（铬硅钛钢）	红色 + 黄色
	CrAl（铬铝钢）	红色 + 铝色
	CrSiMoTi（铬硅钼钛钢）	红色 + 紫色
	CrSiMoV（铬硅钼钒钢）	红色 + 紫色
	CrNiWMo（铬镍钨钼钢）	红色 + 棕色
	CrNiWTi（铬镍钨钛钢）	红色 + 棕色

二、铸铁

1. 灰铸铁件(GB/T 9439—2010)

牌号	铸件壁厚/mm		抗拉强度/MPa≥	用途举例
	>	≤		
HT100	5	40	—	一般铸件，如手轮、支架、手把、盖等，一般不需机械切削加工，或仅简单加工的配合面
HT150	5	10	—	常用来制作机床底座、有相对运动和磨损的零件，如溜板、工作台、轴承座、减速箱体、齿面不加工的齿轮、链轮、排气管、进气管、速度=6~12m/s的带轮等
	10	20	—	
	20	40	120	
	40	80	110	
	80	150	100	
	150	300	90	
HT200	5	10	—	机械设备中的一些较重要的零件，如气缸、齿轮、链轮、棘轮、机床床身、飞轮等，汽车、拖拉机的气缸体、气缸盖、活塞、飞轮、齿轮，箱体、泵体、阀体等，汽油机和柴油机的活塞环，圆周速度=12~20m/s的带轮等
	10	20	—	
	20	40	170	
	40	80	150	
	80	150	140	
	150	300	130	

（续）

牌号	铸件壁厚/mm		抗拉强度/MPa≥	用途举例
	>	≤		
HT250	5	10	—	机械设备中的一些较重要的零件，如气缸、齿轮、链轮、棘轮、机床床身、飞轮等，汽车、拖拉机的气缸体、气缸盖、活塞、飞轮、齿轮，箱体、泵体、阀体等，汽油机和柴油机的活塞环，圆周速度 =12～20m/s 的带轮等
	10	20	—	
	20	40	210	
	40	80	190	
	80	150	170	
	150	300	160	
HT300	10	20	—	机械设备中的重要零件，如剪床、压力机、自动车床和一些重型机床的床身、机座、机架、衬套、齿轮、凸轮，大型发动机的气缸体、缸套等，高压的液压缸、泵体、阀体等，圆周速度 =20～25m/s 的带轮
	20	40	250	
	40	80	220	
	80	150	210	
	150	300	190	
HT350	10	20	—	
	20	40	290	
	40	80	260	
	80	150	230	
	150	300	210	

注：抗拉强度系由附铸试棒或试块测得。

2. 可锻铸铁件（GB/T 9440—2010）

牌号	抗拉强度	下屈服强度	伸长率（%）≥	硬度 HBW	用途举例
	MPa≥				
KTH300－06	300	—	6	≤150	多用于管道上的弯头、三通、管件和中低压阀门等
KTH330－08	330	—	8		多用于机床辅件，如勾形扳手、螺钉扳手，铁道扣板，农机用的犁刀、犁柱、车轮壳等
KTH350－10 KTH370－12	350 370	200 —	10 12		用于拖拉机上的前后轮壳、差速器壳，农机上的犁刀、犁柱，船用电动机壳、瓷瓶、铁帽等
KTZ450－06 KTZ550－04 KTZ650－02 KTZ2700－02	450 550 650 700	270 340 430 530	6 4 2 2	150～210 180～230 210～260 240～290	较重要零件，如曲轴、连杆、齿轮、摇臂、凸轮轴、万向接头、活塞环、轴套等
KTB350－04	340 350 360	— — —	5 4 3	≤230	用于制造厚度在15mm以下的薄壁铸件以及焊接后不需要进行热处理的铸件 除制造薄壁铸件外，在机械工业中很少应用

（续）

牌号	抗拉强度	下屈服强度	伸长度（%）≥	硬度HBW	用途举例
	MPa≥				
KTB380－12	320 380 400	170 200 210	15 12 8	≤200	用于制造厚度在15mm以下的薄壁铸件以及焊接后不需要进行热处理的铸件 除制造薄壁铸件外，在机械工业中很少应用
KTB400－05	360 400 420	200 220 230	8 5 4	≤220	
KTB450－07	400 450 480	230 260 280	10 7 4	≤220	

3. 球墨铸铁件（GB/T 1348—2009）

牌号	抗拉强度/MPa≥	下屈服强度/MPa≥	伸长率（%）≥	硬度HBW	用途举例
QT900－2A	900	600	2	280～360	制作内燃机中的凸轮轴、拖拉机用减速齿轮、汽车用的弧形锥齿轮、农机中的犁铧等

（续）

牌号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	伸长率(%) ≥	硬度 HBW	用途举例
QT800－2A	800	480	2	245～335	制作机床主轴、泵的曲轴、缸套、矿车轮、小型水轮发电机主轴及柴油机中的曲轴、凸轮轴、小负荷齿轮等
QT700－2A	700	420	2	225～305	
QT600－3A	600	370	3	190～270	
QT500－7A	500	320	7	170～230	制作内燃机中的液压泵齿轮，汽轮机的中温气缸隔板，水轮机阀门体，机车的车轮、轴瓦等
QT450－10A	450	310	10	160～210	
QT400－15A	400	250	15	120～180	用于拖拉机中的牵引框、轮毂、壳体及农机中的犁铧和犁柱等 通用机械中1.6～6.4MPa阀门的阀体、阀盖、支架，压缩机上承受一定温度的高低压气缸、输气管，另外也可制作电动机壳、齿轮箱体、气轮壳、铁路垫板
QT400－18A	400	250	18	120～175	

4. 耐热铸铁件（GB/T 9437—2009）

牌号	抗拉强度/MPa≥	硬度 HBW	用途举例
HRTCr	200	189～288	适用于急冷急热的薄壁细长件，如炉条、高炉支梁式水箱、金属型、玻璃模等
HRTCr2	150	207～288	适用于急冷急热的薄壁细长件，如煤气炉内灰盆、矿山烧结车挡板等
HRTCr16	340	400～450	可在室温及高温下作抗磨件使用。用于退火罐、煤粉烧嘴、炉栅、水泥焙烧炉零件、化工机械等零件
HRTSi5	140	160～270	用于炉条、煤粉烧嘴、锅炉用梳形定位板、换热器针状管、二硫化碳反应瓶等
QTRSi4	420	143～187	用于玻璃窑烟道闸门、玻璃引上机墙板、加热炉两端管架等
QTRSi4Mo	520	188～241	用于内燃机排气歧管、罩式退火炉导向器、烧结机中后热筛板、加热炉吊梁等
QTRSi4Mo1	550	200～240	用于内燃机排气歧管、罩式退火炉导向器、烧结机中后热筛板、加热炉吊梁等

（续）

牌号	抗拉强度/MPa≥	硬度 HBW	用途举例
QTRSi5	370	228～302	用于煤粉烧嘴、炉条、辐射管、烟道闸门、加热炉中间管架等
QTRAl4Si4	250	285～341	适用于高温轻载荷下工作的耐热件，如烧结机篦条、炉用件等
QTRAl5Si5	200	302～363	
QTRAl22	300	241～364	适用于高温（1100℃）、载荷较小、温度变化较缓的工件，如锅炉用侧密封块、链式加热炉炉爪、黄铁矿焙烧炉零件等

三、铸钢

1. 一般工程用铸造碳钢件（GB/T 11352—2009）

牌　号	室温下试样力学性能≥					用途举例
	下屈服强度	抗拉强度	伸长率	断面收缩率	冲击吸收能量/J	
	MPa		（%）			
ZG200-400	200	400	25	40	30	用于受力不大、要求冲击韧性的各种机械零件，例如机座、变速箱壳、连杆座等

（续）

牌　号	室温下试样力学性能≥					用途举例
	下屈服强度	抗拉强度	伸长率	断面收缩率	冲击吸收能量/J	
	MPa		（%）			
ZG230-450	230	450	22	32	25	用于受力不大、要求冲击韧性的各种机械零件，例如砧座、轴承盖、外壳、犁柱、阀体、配重块等
ZG270-500	270	500	18	25	22	用于承受一定载荷、具有一定耐磨要求的各种机械零件，例如轧钢机机架、轴承座、连杆、箱体、横梁、曲拐、气缸体等
ZG310-570	310	570	15	21	15	用于载荷较高的耐磨零件，例如辊子、气缸体、制动轮、大齿轮、链结、铰座杆、支承座、摇臂壳等
ZG340-640	340	640	10	18	10	用于载荷高的耐磨零件，例如轧辊、齿轮、车轮、棘轮、叉头等

2. 大型低合金铸钢件（JB/T 6402—2006）

牌号	下屈服强度/MPa ≥	抗拉强度/MPa ≥	伸长率（%）≥	断面收缩率（%）≥	用途举例
ZG20Mn	285	495	18	30	焊接及流动性良好，用于水压机缸、叶片、喷嘴体、阀、弯头等
ZG30Mn	300	558	18	30	—
ZG35Mn	345	570	12	20	用于承受摩擦的零件
ZG40Mn	295	640	12	30	用于承受摩擦和冲击的零件，如齿轮等
ZG40Mn2	395	590	20	40	用于承受摩擦的零件，如齿轮等
ZG45Mn2	392	637	15	30	用于模块、齿轮等
ZG50Mn2	445	785	18	37	用于高强度零件，如齿轮、齿轮缘等
ZG35SiMnMo	395	640	12	20	用于承受负载较大的零件
ZG35CrMnSi	345	690	14	30	用于承受冲击、摩擦的零件，如齿轮、滚轮等
ZG20MnMo	295	490	16	—	用于受压容器，如泵壳等

（续）

牌号	下屈服强度/MPa ≥	抗拉强度/MPa ≥	伸长率（%）≥	断面收缩率（%）≥	用途举例
ZG30Cr1MnMo	392	686	15	30	用于拉坯和支柱
ZG55CrMnMo	不规定	不规定	—	—	有一定的热硬性，用于锻模等
ZG40Cr1	345	630	18	26	用于高强度齿轮
ZG34Cr2Ni2Mo	700	950 ~ 1000	12	—	用于特别要求的零件，如锥齿轮、小齿轮、起重机行走轮、轴等
ZG15Cr1Mo	275	490	20	35	用于汽轮机
ZG20CrMo	245	460	18	30	用于齿轮、锥齿轮及高压缸零件等
ZG35Cr1Mo	392	588	12	20	用于齿轮、电炉支承轮轴套、齿圈等
ZG42Cr1Mo	343	569	12	20	用于承受高负载零件、齿轮、锥齿轮等
ZG50Cr1Mo	520	740 ~ 880	11	—	用于减速器零件、齿轮、小齿轮等
ZG65Mn	不规定	不规定	—	—	用于球磨机衬板等

（续）

牌号	下屈服强度/MPa≥	抗拉强度/MPa≥	伸长率（%）≥	断面收缩率（%）≥	用途举例
ZG28NiCrMo	420	630	20	40	适用于直径大于300mm的齿轮铸件
ZG30NiCrMo	590	730	17	35	适用于直径大于300mm的齿轮铸件
ZG35NiCrMo	660	830	14	30	适用于直径大于300mm的齿轮铸件

四、常用钢种

1. 碳素结构钢（GB/T 700—2006）

牌号	下屈服强度/MPa≥	抗拉强度/MPa≥	伸长率(%)≥	用途举例
Q195	195	315～430	33	广泛用于轻工、机械、运输车辆、建筑等一般结构件、自行车、农机配件、五金制品、焊管坯及输送水、煤气等用管、烟筒、屋面板、拉杆、支架及机械用一般结构零件

（续）

牌号	下屈服强度/MPa≥	抗拉强度/MPa≥	伸长率(%)≥	用途举例
Q215A Q215B	215	335～450	31	用于厂房、桥梁等大型结构件，建筑桁架、铁塔、井架及车船制造结构件，轻工、农业等机械零件，五金工具、金属制品等
Q235A Q235B Q235C Q235D	235	370～500	26	大量生产钢板、型钢、钢筋，用以建造厂房房架、高压输电铁塔、桥梁、车辆等。其中C、D级钢含硫、碳量低，相当于优质碳素结构钢，质量好，适于制造对可焊性及韧性要求较高的工程结构机械零部件，如机座、支架、受力不大的拉杆、连杆、销、轴、螺钉（母）、轴、套圈等
Q275A Q275B Q275C Q275D	275	410～540	22	用于制造心轴、齿轮、销轴、链轮、螺栓（母）、垫圈、刹车杆、鱼尾板、垫板、农机用型材、机架、耙齿、播种机开沟器架、输送链条等

2. 优质碳素结构钢（GB/T 699—1999）

牌号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度①HBW ≤	用途举例
08F	295	175	131	易轧成薄板、薄带、冷变型材、冷拉钢丝 用作冲压件、压延件、各类不承受载荷的覆盖件及渗碳、渗氮、氰化件，制作各类套筒、靠模、支架
08	325	195	131	宜轧制成薄板、薄带、冷变型材。用作冷拉、冷冲压、焊接件及表面硬化件
10F 10	315 335	185 205	137 137	宜用冷轧、冷冲、冷镦、冷弯、热轧、热挤压、热镦等工艺成形，制造要求受力不大、韧性高的零件，如摩擦片、拉深器皿、汽车车身、弹体等
15F 15	355 375	205 225	143 143	制造受力不大、形状简单，但韧性要求较高或焊接性能较好的中小结构件、螺钉、螺栓、拉杆、起重钩、焊接容器等
20	410	245	156	制作不太重要的中小型渗碳、碳氮共渗件和锻压件，如杠杆轴、变速箱变速叉、齿轮，重型机械拉杆、钩环等
25	450	275	170	焊接件、热锻件、热冲压件渗碳后用作耐磨件

（续）

牌号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度① HBW ≤	用途举例
30	490	295	179	用于受力不大、温度＜150℃的低载荷零件，如丝杆、拉杆、轴键、齿轮、轴套筒等，渗碳件表面耐磨性好，可作耐磨件
35	530	315	197	适于制造小截面零件、可承受较大载荷的零件，如曲轴、杠杆、连杆、钩环等及各种标准件、紧固件
40	570	335	217	适于制造曲轴、心轴、传动轴、活塞杆、连杆、链轮、齿轮等，作焊接件时需先预热，焊后缓冷
45	600	355	229	主要用于制造强度高的运动件，如涡轮机叶轮、压缩机活塞及轴、齿轮、齿条、蜗杆等。焊接件注意焊前预热，焊后消除应力退火
50	630	375	241	锻造齿轮、拉杆、轧辊、轴摩擦盘、机床主轴、发动机曲轴、农业机械犁铧、重载荷心轴及各种轴类零件等，以及较次要的减振弹簧、弹簧垫圈等

（续）

牌号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度①HBW ≤	用途举例
55	645	380	255	齿轮、连杆、轮圈、轮缘、机车轮箍、扁弹簧、热轧轧辊等
60	675	400	255	轧辊、轴类、轮箍、弹簧圈、减振弹簧、离合器、钢丝绳
65	695	410	255	宜用于制造截面、形状简单且受力小的扁形或螺形弹簧零件，如汽门弹簧、弹簧环等。也宜用于制造高耐磨性零件，如轧辊、曲轴、凸轮及钢丝绳等
70	715	420	269	弹簧、钢丝、钢带、车轮圈等
75 80	1080 1080	880 930	285 285	板弹簧、螺旋弹簧、抗磨损零件、较低速车轮等
85	1130	980	302	铁道车辆、扁形板弹簧、圆形螺旋弹簧、钢丝钢带等
15Mn	410	245	163	齿轮、曲柄轴、支架、铰链、螺钉、螺母、铆焊结构件，板材适于制造油罐等。也可用于制造寒冷地区农具

（续）

牌号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度[①] HBW ≤	用途举例
20Mn	450	275	197	与15Mn钢基本相同
25Mn	490	295	207	与20Mn及25钢相近
30Mn	540	315	217	螺栓、螺母、螺钉、拉杆、杠杆、小轴、刹车机齿轮
35Mn	560	335	229	转轴、啮合杆、螺栓、螺母、螺钉、心轴、齿轮等
40Mn	590	355	229	耐疲劳件、曲轴、辊子、轴、连杆，高应力下工作的螺钉、螺母等
45Mn	620	375	241	转轴、心轴、花键轴、汽车半轴、万向接头轴、曲轴、连杆、制动杠杆、啮合杆、齿轮、离合器、螺栓、螺母等
50Mn	645	390	255	用作承受高应力零件、高耐磨零件，如齿轮、齿轮轴、摩擦盘、心轴、平板弹簧等
60Mn	695	410	269	大尺寸螺旋弹簧、板簧，各种圆扁弹簧，弹簧环、片，冷拉钢丝及发条

（续）

牌号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度① HBW ≤	用途举例
65Mn	735	430	285	受中等载荷的板弹簧，直径达7~20mm螺旋弹簧及弹簧垫圈、弹簧环。高耐磨性零件，如磨床主轴、弹簧卡头，精密机床丝杠、犁、切刀、螺旋辊子轴承上的套环，铁道钢轨等
70Mn	785	450	285	承受大应力、磨损条件下工作的零件，如各种弹簧圈、弹簧垫圈、止推环、锁紧圈、离合器盘等

① 未热处理钢。

3. 低合金高强度结构钢（GB/T 1591—2008）

牌号	下屈服强度/MPa≥	抗拉强度/MPa	伸长率（%）≥	用途举例
Q345	345	470~630	20	建筑结构，工业厂房，低压锅炉，低、中压化工容器，油罐，管道，起重机，拖拉机，车辆及对强度要求不高的一般工程结构
Q390	390	490~650	20	船舶、锅炉、压力容器、石油储罐、桥梁、电站设备、起重运输机械及其他较高载荷的焊接结构件

（续）

牌号	下屈服强度 /MPa≥	抗拉强度 /MPa	伸长率（%）≥	用途举例
Q420	420	520～680	19	大型船舶，桥梁，电站设备，中、高压锅炉，高压容器，机车车辆，起重机械，矿山机械及其他大型焊接结构件
Q460	460	550～720	17	备用钢种，用于各种大型工程结构及要求强度高、载荷大的轻型结构
Q500	500	610～770	17	
Q550	550	670～830	16	
Q620	620	710～880	15	
Q690	690	770～940	14	

4. 合金结构钢（GB/T 3077—1999）

牌　号	抗拉强度 /MPa ≥	下屈服强度 /MPa ≥	硬度 HBW ≤	用途举例
20Mn2	785	590	187	用于制造截面尺寸小于50mm的渗碳零件，如渗碳的小齿轮、小轴、力学性能要求不高的十字头销、活塞销、柴油机套筒、气门顶杆、变速齿轮操纵杆、热轧及正火状态下用于制造螺栓、螺钉、螺母及铆焊件等

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度HBW ≤	用途举例
30Mn2	785	635	207	用于制造汽车、拖拉机中的车架、纵横梁、变速箱齿轮、轴、冷镦螺栓、较大截面的调质件，也可制造心部强度较高的渗碳件，如起重机的后车轴等
35Mn2	835	685	207	直径小于20mm时，可代替40Cr用于制造各种冷镦螺栓、小轴、轴套、操纵杆、曲轴、风机配件、锄铲
40Mn2	885	735	217	用于制造重载工作的各种机械零件，如曲轴、轴、杠杆、操纵杆、蜗杆、活塞杆、承载的螺栓、螺钉、弹簧。当制造直径小于40mm的零件时，可代替40Cr制作小直径的重要零件

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度HBW ≤	用途举例
45Mn2	885	735	217	用于制造承受高应力和耐磨损的零件，制作直径小于60mm 的零件，可代替 40Cr 使用，常用于制造轴、车轴、万向接头轴、蜗杆、齿轮轴、齿轮、连杆盖、摩擦盘
50Mn2	930	785	229	用于制造高应力、高磨损工作的大型零件，如齿轮轴、曲轴、连杆、蜗杆、花键轴、重型机械中的主轴、大型齿轮。如果用于制作直径小于80mm 的零件，可代替 45Cr 使用
20MnV	785	590	187	用于制造高压容器、锅炉、大型高压管道等的焊接构件，还用于制造冷轧、冷拉、冷冲压加工的零件

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度HBW ≤	用途举例
27SiMn	980	835	217	用于制造高韧性、高耐磨性的热冲压件，不需热处理或正火状态下使用的零件，如拖拉机履带销
35SiMn	885	735	229	在调质状态下用于制造中速、中负载的零件；在淬火回火状态下用于制造高负载、小冲击振动的零件以及制作截面较大、表面淬火的零件，如汽轮机的主轴、叶轮及重要紧固件，通用机械的传动轴、蜗杆、曲轴和薄壁无缝钢管
42SiMn	885	735	229	在高频淬火及中温回火状态下，用于制造中速、中载的齿轮传动件；在调质后高频淬火、低温回火状态下，用于制造较大截面的表面高硬度、较高耐磨的零件；在淬火后低、中温回火状态下，用于制造中速、重载的零件

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度 HBW ≤	用途举例
20SiMn-2MoV	1380	—	269	在低温回火状态下可代替调质状态下使用的35CrMo、35CrNi3MoA、40CrNiMoA等中碳合金结构钢使用，用于制造较重载荷、应力状况复杂或低温下长期工作的零件
25SiMn-2MoV	1470	—	269	用途与20SiMn2MoV基本相同，用该钢制成的石油钻机吊环等零件，使用性能良好，较之35CrNi3Mo和40CrNiMo制作的同类零件更安全可靠，且重量轻，节省材料
37SiMn-2MoV	980	835	269	调质处理后，用于制造重载、大截面的重要零件，淬火低温回火后可作为超高强度钢使用，可代替35CrMo、40CrNiMo使用

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度HBW ≤	用途举例
40B	785	635	207	用于制造比40钢截面大、性能要求高的零件，如轴、拉杆、齿轮、凸轮、拖拉机曲轴柄等。制作小截面尺寸零件时可代替40Cr使用
45B	835	685	217	用于制造截面较大、强度要求较高的零件，如拖拉机的连杆、曲轴及其他零件。制造小尺寸且性能不高的零件时可代替40Cr使用
50B	785	540	207	用于代替50、50Mn、50Mn2，制造强度较高、淬透性较高、截面尺寸不大的各种零件，如凸轮、轴、齿轮、转向拉杆等
40MnB	980	785	207	用于制造中小重要调质零件，如汽车半轴、转向轴、蜗杆等，可代替40Cr制造较大截面的零件。制造小尺寸零件时，可代替40CrNi使用

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度HBW ≤	用途举例
45MnB	1030	835	217	用于代替40Cr、45Cr和45Mn2，制造中、小截面的耐磨的调质件及高频淬火件，如钻床主轴、机床齿轮、凸轮等
20MnMoB	1080	885	207	适宜代替20CrMnTi和12CrNi3A钢制造心部强度要求较高的中等载荷的汽车、拖拉机使用的齿轮及载荷大的机床齿轮，也常用于制造活塞销等零件
15MnVB	885	635	207	采用淬火低温回火，用以制造高强度的重要螺栓零件，如汽车上的气缸盖螺栓、半轴螺栓、连杆螺栓，亦可用于制造中载荷的渗碳零件
20MnVB	1080	885	207	常用于制造承受较大载荷的中小渗碳零件，如重型机床上的轴、大模数齿轮、汽车后桥的主、从动齿轮
40MnVB	980	785	207	常用于代替40Cr、45Cr及38CrSi，制造低温回火、中温回火及高温回火状态的零件，还可代替42CrMo、40CrNi制造重要调质件，如机床和汽车上的齿轮、轴等

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度 HBW ≤	用途举例
20MnTiB	1130	930	187	较多地用于制造汽车拖拉机中尺寸较小、中载的各种齿轮及渗碳零件，可代替 20CrMnTi 使用
25MnTi-BRE	1380	—	229	常用以代替 20CrMnTi、20CrMo 使用，用于制造中载的拖拉机齿轮（渗碳），中、小汽车变速箱齿轮和轴等渗碳、碳氮共渗的零件
15Cr 15CrA	735 685	490 490	179 179	用于制造断面尺寸在 30mm 以下的各种渗碳零件，如活塞销、活塞环、联轴器、铆钉等，还可以用作淬火钢，制造要求一定强度和韧性，但变形要求较宽的小型零件
20Cr	835	540	179	用于制造小截面（<30mm）形状简单、较高转速、载荷较小、表面耐磨、心部强度较高的各种渗碳或氰化零件，如小齿轮、小轴、阀、活塞销、衬套棘轮、托盘、凸轮、蜗杆、爪形离合器等，也可作调质钢用于制造低速、中载（冲击）的零件

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度HBW ≤	用途举例
30Cr	885	685	187	用于制造耐磨或受冲击的零件，如齿轮、滚子、轴、螺栓等，还可用作高频表面淬火用钢，制造耐磨、表面高硬度的零件
35Cr	930	735	207	用于制造齿轮、轴、滚子、螺栓以及其他重要调质件，用途和30Cr基本相同
40Cr	980	785	207	调质处理后用于制造中速、中载的零件，调质并表面高频淬火后用于制造表面高硬度、耐磨的零件，经淬火及中温回火后用于制造重载、中速冲击的零件，经淬火及低温回火后用于制造重载、低冲击、耐磨的零件，碳氮共渗处理后制造尺寸较大、低温韧性较高的传动零件
45Cr	1030	835	217	与40Cr的用途相似，主要用于制造表面高频淬火的轴、齿轮、套筒、销子等

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度HBW ≤	用途举例
50Cr	1080	930	229	用于制造重载、耐磨的零件，如热轧辊、传动轴、齿轮、止推环，也可制作高频表面淬火零件、中等弹性的弹簧等
38CrSi	980	835	255	一般用于制造直径为30～40mm、强度和耐磨性要求较高的各种零件，如汽车中的小模数齿轮、拨叉轴、进气阀等
12CrMo	410	265	179	正火回火后用于制造蒸汽温度510℃的锅炉及汽轮机的主汽管、管壁温度不超过540℃的导管，淬火回火后还可制造高温弹性零件
15CrMo	440	295	179	正火及高温回火后用于制造蒸气温度至510℃的锅炉过热器、中高压蒸汽导管及联箱、主汽管，淬火回火后，可制造常温工作的各种重要零件

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度HBW ≤	用途举例
20CrMo	885	685	197	用于制造化工设备中非腐蚀介质及工作温度250℃以下的高压管和各种紧固件，汽轮机、锅炉中的叶片、隔板、锻件、轧制型材，以及齿轮、轴等重要渗碳零件
30CrMo 30CrMoA	930 930	785 735	229 229	用于制造300MPa、工作温度400℃以下的导管、紧固件，受载荷大的主轴、轴、齿轮、螺栓、螺柱、操纵轮及焊接件
35CrMo	980	835	229	用于制造承受冲击、弯扭、高载荷的各种机器中的重要零件，如轧钢机人字齿轮、曲轴、连杆，大型电动机轴，化工机械中高压无缝壁厚的导管（温度450～500℃，无腐蚀性介质）等，还可代替40CrNi用于制造高载荷传动轴、大截面齿轮、支承轴

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度 HBW ≤	用途举例
42CrMo	1080	930	217	一般用于制造比35CrMo强度要求更高、断面尺寸较大的重要零件，如变速箱齿轮、发动机气缸、弹簧、石油钻杆接头
12CrMoV	440	225	241	用于制造汽轮机温度540℃的主汽管道、转向导叶环、汽轮机隔板以及温度≤570℃的各种过热器管、导管
35CrMoV	1080	930	241	用于制造高应力下的重要零件，如500～520℃以下工作的汽轮机叶轮、高级涡轮鼓风机和压缩机的转子、盖盘、轴盘、发电机轴、强力发动机的零件等
12Cr1MoV	490	245	179	用于制造工作温度不超过570～585℃的高压设备中的过热钢管、导管、散热器管及有关的锻件

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度 HBW ≤	用途举例
25Cr2-MoVA、25Cr2-Mo1VA	930	785	241	用于制造工作温度≤510℃的紧固件、汽轮机整体转子、套筒、汽阀，还可作为渗氮钢，用以制作阀杆、齿轮等
38Cr-MoAl	980	835	229	用于制造高疲劳强度高耐磨性、热处理后尺寸精确、强度较高的尺寸不大的渗氮零件，如气缸套、精密磨床主轴、精密丝杠和齿轮、蜗杆、高压阀门，以及塑料挤压机上的一些耐磨零件
40CrV	885	735	241	用于制造变载、大载荷的各种重要零件，如机车连杆、曲轴、螺旋桨、高压气缸等
50CrVA	1280	1130	255	用于制造工作温度低于210℃的各种弹簧以及其他机械零件，如内燃机气门弹簧、喷油嘴弹簧、锅炉安全阀弹簧、轿车缓冲弹簧

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度HBW ≤	用途举例
15CrMn	785	590	179	制造齿轮、蜗轮、塑料模具、汽轮机油封和轴套等
20CrMn	930	735	187	用于制造重载大截面的调质零件及小截面的渗碳零件，还可在制造中等负载、冲击较小的中小零件时，代替20CrNi使用，如齿轮、轴、摩擦轮、蜗杆等
40CrMn	980	835	229	制造在高速和高弯曲载荷工作条件下泵的轴和连杆、无强力冲击载荷的齿轮泵、水泵转子、离合器、高压容器盖板的螺栓等
20CrMnSi	785	635	207	用于制造强度较高的焊接件、韧性较好的受拉力的零件以及厚度小于16mm的薄板冲压件、冷拉零件、冷冲零件
25CrMnSi	1080	885	217	制造拉杆、重要的焊接和冲压零件、高强度的焊接构件

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度 HBW ≤	用途举例
30CrMnSi 30CrMnSiA	1080 1080	885 835	229 229	多用于制造重载、高速的各种重要零件，如齿轮、轴、离合器等，也用于制造耐磨、工作温度不高的零件、变载荷的焊接件构件，如高压鼓风机的叶片
35CrMnSiA	1620	1280	241	用于制造中速、重载、高强度的零件及高强度构件，如飞机起落架等高强度零件、高压鼓风机叶片，在制造中小截面零件时，可以部分替代相应的铬镍钼合金钢使用
20CrMnMo	1180	885	217	常用于制造高硬度、高强度、高韧性的较大的重要渗碳件（其要求均高于15CrMnMo），如曲轴、凸轮轴、连杆、齿轮、销轴，还可代替12CrNi4使用

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度HBW ≤	用途举例
40CrMnMo	980	785	217	用于制造重载、截面较大的齿轮轴、齿轮、载货汽车的后桥半轴、轴、偏心轴、连杆、汽轮机的类似零件，还可代替40CrNiMo使用
20CrMnTi	1080	850	217	是一种应用广泛的合金结构钢，用于制造中载或重载、冲击耐磨且高速的各种重要零件，如齿轮轴、齿轮、蜗杆
30CrMnTi	1470	—	229	用于制造心部强度特高的渗碳零件，如齿轮轴、蜗杆等。也可作调质零件，如汽车主动齿轮等
20CrNi	785	590	197	用于制造重载、大型重要的渗碳零件
40CrNi	980	785	241	用于制造锻造和冷冲压且截面尺寸较大的重要调质件
45CrNi	980	785	255	用于制造各种重要的调质件，和40CrNi用途相近
50CrNi	1080	835	255	可制造重要的轴、曲轴、传动轴等

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度HBW ≤	用途举例
12CrNi2	785	590	207	适于制造心部韧性较高、强度要求不高的受力复杂的中、小渗碳或氰化零件
12CrNi3	930	685	217	用于制造要求表面硬度高、心部力学性能良好、可承受重载荷、耐冲击、耐磨损等的各种渗碳或碳氮共渗的零件，如主轴、齿轮、油泵转子、活塞涨圈、万向联轴器十字头
20CrNi3	930	735	241	多用于制造高载荷条件工作的齿轮、轴、蜗杆及螺钉、双头螺栓、销钉等
30CrNi3	980	785	241	用于制造大型、载荷较高的重要零件或热锻、热冲压重载零件，如轴、蜗杆、连杆、曲轴、键、螺栓等
37CrNi3	1130	980	269	用于制造重载、受冲击、截面较大的零件或低温、受冲击的零件或热锻、热冲压的零件

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度 HBW ≤	用途举例
12Cr2Ni4	1080	835	269	采用渗碳及二次淬火、低温回火后，用于制造重载荷的大型渗碳件，如齿轮、蜗轮等。也可经淬火及低温回火之后使用，制造高强度、高韧性的机械构件
20Cr2Ni4	1180	1080	269	用于制造要求高于12Cr2Ni4性能的大型渗碳件
20CrNiMo	980	785	197	常用于制造中小型汽车、拖拉机的发动机和传动系统中的齿轮；亦可代替12CrNi3钢制造要求心部性能较高的渗碳件、碳氮共渗件，如石油钻探和冶金露天矿用的牙轮钻头的牙爪和牙轮体
40CrNi-MoA	980	835	269	经调质后使用，用于制作要求塑性好、强度高及大尺寸的重要零件，如重型机械中高载荷的轴类，直径大于250mm的汽轮机轴、叶片，高载荷的传动件、紧固件、曲轴、齿轮等；也可用于操作温度超过400℃的转子轴和叶片等。此外，这种钢还可以进行渗氮处理后用来制作特殊性能要求的重要零件

（续）

牌　号	抗拉强度/MPa ≥	下屈服强度/MPa ≥	硬度HBW ≤	用途举例
18CrMnNi-MoA	1180	885	269	经表面硬化处理后具有高的耐磨性、高疲劳强度，力学性能优良。用于制造要求耐磨、承受冲击载荷的零件
45CrNi-MoVA	1470	1330	269	主要用于制作飞机发动机曲轴、大梁、起落架、压力容器和中小型火箭壳体等高强度结构零、部件。在重型机器制造中，用于制作重载荷的扭力轴、变速箱轴、摩擦离合器轴等
18Cr2Ni-4WA	1180	835	269	用于断面更大、性能要求比12Cr2Ni4钢更高的零件
25Cr2Ni-4WA	1080	930	269	制造在动载荷下工作的重要零件，如挖掘机的轴齿轮等

5. 弹簧钢（GB/T 1222—2007）

牌号	力学性能≥			用途举例
	抗拉强度/MPa	下屈服强度/MPa	硬度HBW	
65	980	785	285①	主要用于制造气门弹簧、弹簧圈、弹簧垫片、琴钢丝等

（续）

牌号	力学性能≥			用途举例
	抗拉强度/MPa	下屈服强度/MPa	硬度HBW	
70	1030	835	285①	用于制造截面不大的弹簧以及扁弹簧、圆弹簧、阀门弹簧、琴钢丝等
85	1130	980	302①	制造截面不大和承受强度不太高的振动弹簧，如铁道车辆、汽车、拖拉机及一般机械上的扁形板簧、圆形螺旋弹簧等
65Mn	980	785	302①	适宜制作较大尺寸的各种扁、圆弹簧，如座垫板簧、弹簧发条、弹簧环、气门弹簧、钢丝冷卷形弹簧、轻型载货汽车及小汽车的离合器弹簧与制动弹簧，热处理后可制作板簧片及螺旋弹簧与变截面弹簧等
55SiMnVB	1375	1225	321①	适用于制造中小型汽车及其他中等截面尺寸的板簧和螺旋弹簧

（续）

牌号	力学性能≥			用途举例
	抗拉强度/MPa	下屈服强度/MPa	硬度HBW	
60Si2Mn	1275	1180	321①	用于制造铁道车辆、汽车和拖拉机上的板簧和螺旋弹簧、安全阀簧，各种重型机械上的减振器，仪表中的弹簧、摩擦片等
60Si2MnA	1570	1375	321①	均与60Si2Mn钢相同，但用途更广泛
60Si2CrA	1765	1570	321②	可用于制作承受载荷大、冲击振动载荷较大、截面尺寸大的重要弹簧，如工作温度为200～300℃的汽轮机汽封阀簧、冷凝器支撑弹簧、高压水泵碟形弹簧等
60Si2CrVA	1860	1665	321②	可用于制作承受载荷大、冲击振动载荷较大、截面尺寸大的重要弹簧，如工作温度小于或等于450℃的重要弹簧
55SiCrA	1450～1750	1300（$\sigma_{p0.2}$）	321②	主要用于制造在较高工作温度下耐高应力的内燃机阀门及其他重要螺旋弹簧

（续）

牌号	力学性能≥			用途举例
	抗拉强度/MPa	下屈服强度/MPa	硬度HBW	
55CrMnA	1225	1080（$\sigma_{p0.2}$）	321①	制造载荷较大、应力较大的板簧和直径较大的螺旋弹簧
60CrMnA	1225	1080（$\sigma_{p0.2}$）	321①	用于制造叠板弹簧、螺旋弹簧、扭转弹簧等
50CrVA	1275	1130	321	用于制造特别重要的承受大应力的各种尺寸的螺旋弹簧、发动机气门弹簧、大截面及在400℃以下工作的重要弹性零件
60CrMnBA	1225	1080（$\sigma_{p0.2}$）	321②	用于制作大型叠板弹簧、扭转弹簧、螺旋弹簧等
30W4Cr2VA	1470	1325	321②	用于制造在500℃以下工作的耐热弹簧，如汽轮机的主蒸汽阀弹簧、汽封弹簧片、锅炉的安全阀弹簧等

注：所有牌号的冷拉+热处理交货状态的硬度均为321HBW。

① 热轧交货状态硬度。

② 热轧+热处理交货状态硬度。

6. 碳素工具钢（GB/T 1298—2008）

牌号	退火后的硬度 HBW≤	淬火后的硬度 HRC≥	用途举例
T7	187	62	用于制造能承受冲击载荷的工具（如錾子、冲头等）、木工用的锯和凿、锻模、压模、铆钉模、机床顶尖、钳工工具、锤子、冲模、手用大锤的锤头、钢印、外科医疗用具等
T8	187	62	用于制造切削刃口在工作时不变热的工具，如木工用的铣刀、埋头钻、斧、凿、錾、纵向手用锯、圆锯片、滚子、铝锡合金压铸板和型芯以及钳工装配工具、铆钉冲模、中心孔冲和冲模、切削钢材用的工具、轴承、刀具、台虎钳牙、煤矿用凿等
T8Mn	187	62	用于制造断面较大的木工工具、手锯锯条、横纹锉刀、刻印工具、铆钉冲模、发条、带锯锯条、圆盘锯片、笔尖、复写钢板、石工和煤矿用凿
T9	192	62	用于制造具有一定韧性且要求有较高硬度的各种工具，如刻印工具、铆钉冲模、压床模、发条、带锯条、圆盘锯片、笔尖、复写钢板、锉和手锯，还可用于制作铸模的分流钉等

（续）

牌号	退火后的硬度 HBW≤	淬火后的硬度 HRC≥	用途举例
T10	197	62	可用于制造切削刃口在工作时不变热、不受冲击载荷且具有锋利刃口和有少许韧性的工具，如加工木材用的工具、手用横锯、手用细木工具、麻花钻、机用细木工具、拉丝模、冲模、冷镦模、扩孔刀具、刨刀、铣刀、货币用模、小尺寸断面均匀的冷切边模及冲孔模、低精度的形状简单的卡板、钳工刮刀、硬岩石用钻子制铆钉和钉子用的工具、螺钉旋具、锉刀、刻纹用的凿子等
T11	207	62	用于制造在工作时切削刃口不变热的工具，如锯、錾子、丝锥、锉刀、刮刀、发条、仪规、尺寸不大和截面无急剧变化的冷冲模以及木工用刀具
T12	207	62	用于制造不受冲击载荷、切削速度不高、切削刃口不受热的工具，如车刀、铣刀、钻头、铰刀、扩孔钻、丝锥、板牙、刮刀、量规、刀片、小型冲头、钢锉、锯、发条、切烟草刀片以及断面尺寸小的冷切边模和冲模
T13	217	62	用于制造不受冲击载荷，但需要极高硬度的金属切削工具，如剃刀、刮刀、拉丝工具、锉刀、刻纹用工具以及坚硬岩石的加工用工具和雕刻用工具等

7. 合金工具钢（GB/T 1299—2000）

分类	牌号	交货硬度 HBW	淬火硬度 HRC ≥	用途举例
量具刃具用钢	9SiCr	241 ~ 197	62	板牙、丝锥、钻头、梳刀、齿轮铣刀、冷冲模、打印模、冷轧辊、机用锯条
	8MnSi	≤229	60	木工凿子、锯条及其他工具
	Cr06	241 ~ 187	64	剃刀及刀片、外科手术用刀具、刮刀、刻刀、锉刀
	Cr2	229 ~ 179	62	切削刀具、车刀、插刀、铰刀、凸轮销、量具样板、偏心轮、冷轧辊，也可作形状复杂的大型冷作工模具
	9Cr2	217 ~ 179	62	冷轧辊、冲孔凿、冷冲模及冲头、木工工具、钢印
	W	229 ~ 187	62	麻花钻、丝锥、铰刀、辊式刀具
耐冲击工具用钢	4CrW2Si	217 ~ 179	53	中等应力的热锻模、压铸锌合金用简单静动模、压铸铜镁合金及铝合金用附模
	5CrW2Si	255 ~ 207	55	手用或风动凿子、空气锤工具、锅炉工具、顶头模及冲头、重振动下工作的剪刀与切割器

（续）

分类	牌　号	交货硬度 HBW	淬火硬度 HRC ≥	用途举例
耐冲击工具用钢	6CrW2Si	285～229	57	作为冷加工用钢：冲模、压模、铸造精整工具、风动凿子 作为热加工用钢：生产螺钉和热铆的冲头、压铸轻金属的顶头、热锻模
	6CrMnSi2-Mo1V	≤229	58	用于制作耐冲击工具
	5Cr3Mn1-SiMo1V	—	56	用于制作耐冲击工具
冷作模具钢	Cr12	269～217	60	冷冲模、冲头、冷剪切刀、量规、螺纹滚模、冶金粉模、拉丝模、木工切削工具
	Cr12-Mo1V1	≤255	59	用于截面较大、形状复杂、工作条件繁重的冷冲模和工具，如冷挤压钢件、硬铝用的冲头和凹模、切边模、冷镦模、缝口模、拉丝模、螺纹搓丝板、量规
	Cr12MoV	255～207	58	
	Cr5Mo1V	≤255	60	用于重载荷、高精度的冷作模具
	9Mn2V	≤229	62	用于各种变形小、耐磨性高的精密丝杆、磨床主轴、样板、块规、量规；也用作小型冷作模具、丝锥、板牙、铰刀

（续）

分类	牌　号	交货硬度HBW	淬火硬度HRC ≥	用途举例
冷作模具钢	CrWMn	255～207	62	用于制作淬火时要求变形很小、长而形状复杂不剧烈发热的切削刀具，如拉刀、长丝锥、长铰刀、专用铣刀，以及量规和样套等
	9CrWMn	241～197	62	性能、用途和CrWMn钢相近，用于量规、样板
	Cr4W-2MoV	≤269	60	可代替Cr12、Cr12MoV钢用作电机硅钢片冲裁模；还用于冷锻模、拉拔模、冷挤模、搓丝模
	6Cr4W-3Mo2VNb	≤255	60	用于冷挤模冲头；也用于温热挤压模具
	6W6Mo-5Cr4V	≤269	60	用于冲头、模具，使用寿命可大大超过W18Cr4V和Cr12MoV
	7CrSiMn-MoV	≤235	60	新型冷作模具钢。淬透性良好，具有较高的硬度和耐磨性。制造冷作模具
热作模具钢	5CrMnMo	241～197	60	用作高耐磨性和较高强度的中型锤锻模（边长＝300～400mm）
	5CrNiMo	241～197	60	用于制造形状复杂、承受冲击载荷的各种大、中型锤锻模（边长＞400mm）

（续）

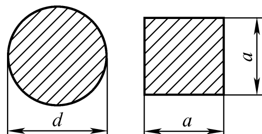
分类	牌　号	交货硬度 HBW	淬火硬度 HRC ≥	用途举例
热作模具钢	3Cr2W8V	≤255	60	用作高温下高应力，但不受冲击载荷的凸模、凹模，如平锻机用凸凹模、镶块、铜合金挤压模、压铸用模具
	5Cr4Mo-3SiMnVAl	≤255	60	用于较高工作温度、高磨损条件下的模具
	3Cr3Mo-3W2V	≤255	60	用于铜合金、轻金属的热挤压模、压铸模
	5Cr4W-5Mo2V	≤269	60	用于热挤压模具，使用寿命比3Cr2W8V 钢提高 1 ~ 3 倍
	8Cr3	255 ~ 207	60	用于冲击载荷不大、使用温度不超过 500℃ 的模具，如热切边模、螺栓及螺钉热顶锻模、热弯和热剪用的成形冲模
	4CrMn-SiMoV	241 ~ 197	60	用于大、中型锻模；还用于校正模、平锻模和弯曲模
	4Cr3Mo-3SiV	≤229	60	用于压铸模

（续）

分类	牌　号	交货硬度 HBW	淬火硬度 HRC ≥	用途举例
热作模具钢	4Cr5MoSiV	≤235	60	用于热锻模、热镦用模、精密锻造或高速锻造用模、压铸模及冷镦镶嵌模和模套
	4Cr5Mo-SiV1	≤235	60	用途与4Cr5MoSiV相近，但由于含钒量提高，其热硬性和耐磨性更好些
	4Cr5W-2VSi	≤229	60	高速锤用模具与冲头，热挤压用模具、芯棒，以及有色金属压铸模
无磁模具钢	7Mn15Cr-2Al3V-2WMo	—	45	在磁场中使用的无磁冷作模具、无磁轴承以及在强磁场中不产生磁感应的结构零件
塑料模具钢	3Cr2Mo	—	—	用于制造塑料模、低熔金属压铸模
	3Cr2Mn-NiMo	—	—	淬透性较3Cr2Mo高，硬度和耐热性更好，用于大型精密塑料模具

五、型钢

1. 热轧圆钢和方钢（GB/T 702—2008）



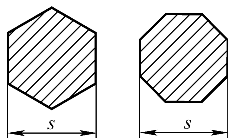
d 或 a①/mm	理论质量/（kg/m）		d 或 a①/mm	理论质量/（kg/m）	
	圆钢	方钢		圆钢	方钢
5.5	0.186	0.237	20	2.47	3.14
6	0.222	0.283	21	2.72	3.46
6.5	0.260	0.332	22	2.98	3.80
7	0.302	0.385	23	3.26	4.15
8	0.395	0.502	24	3.55	4.52
9	0.499	0.636	25	3.85	4.91
10	0.617	0.785	26	4.17	5.31
11	0.746	0.950	27	4.49	5.72
12	0.888	1.13	28	4.83	6.15
13	1.04	1.33	29	5.18	6.60
14	1.21	1.54	30	5.55	7.06
15	1.39	1.77	31	5.92	7.54
16	1.58	2.01	32	6.31	8.04
17	1.78	2.27	33	6.71	8.55
18	2.00	2.54	34	7.13	9.07
19	2.23	2.83	35	7.55	9.62

（续）

d 或 a[①] /mm	理论质量/（kg/m）		d 或 a[①] /mm	理论质量/（kg/m）	
	圆钢	方钢		圆钢	方钢
36	7.99	10.2	120	88.8	113
38	8.90	11.3	125	96.3	123
40	9.86	12.6	130	104	133
42	10.9	13.8	135	112	143
45	12.5	15.9	140	121	154
48	14.2	18.1	145	130	165
50	15.4	19.6	150	139	177
53	17.3	22.0	155	148	189
55	18.6	23.7	160	158	201
56	19.3	24.6	165	168	214
58	20.7	26.4	170	178	227
60	22.2	28.3	180	200	254
63	24.5	31.2	190	223	283
65	26.0	33.2	200	247	314
68	28.5	36.3	210	272	—
70	30.2	38.5	220	298	—
75	34.7	44.2	230	326	—
80	39.5	50.2	240	355	—
85	44.5	56.7	250	385	—
90	49.9	63.6	260	417	—
95	55.6	70.8	270	449	—
100	61.7	78.5	280	483	—
105	68.0	86.5	290	518	—
110	74.6	95.0	300	555	—
115	81.5	104	310	592	—

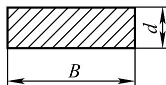
① d—圆钢公称直径，a—方钢公称边长。

2. 热轧六角钢和八角钢（GB/T 702—2008）



s /mm	理论质量/ （kg/m）		s /mm	理论质量/ （kg/m）	
	六角钢	八角钢		六角钢	八角钢
8	0.435	—	28	5.33	5.10
9	0.551	—	30	6.12	5.85
10	0.680	—	32	6.96	6.66
11	0.823	—	34	7.86	7.51
12	0.979	—	36	8.81	8.42
13	1.15	—	38	9.82	9.39
14	1.33	—	40	10.88	10.40
15	1.53	—	42	11.99	—
16	1.74	1.66	45	13.77	—
17	1.96	—	48	15.66	—
18	2.20	2.16	50	17.00	—
19	2.45	—	53	19.10	—
20	2.72	2.60	56	21.32	—
21	3.00	—	58	22.87	—
22	3.29	3.15	60	24.50	—
23	3.60	—	63	26.98	—
24	3.92	—	65	28.72	—
25	4.25	4.06	68	31.43	—
26	4.60	—	70	33.30	—
27	4.96	—			

3. 热轧扁钢（GB/T 702—2008）



公称宽度 *B* /mm	厚度 *d*/mm								
	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	理论质量/（kg/m）								
10	0. 24	0. 31	0. 39	0. 47	0. 55	0. 63			
12	0. 28	0. 38	0. 47	0. 57	0. 66	0. 75			
14	0. 33	0. 44	0. 55	0. 66	0. 77	0. 88			
16	0. 38	0. 50	0. 63	0. 75	0. 88	1. 00	1. 15	1. 26	
18	0. 42	0. 57	0. 71	0. 85	0. 99	1. 13	1. 27	1. 41	
20	0. 47	0. 63	0. 78	0. 94	1. 10	1. 26	1. 41	1. 57	1. 73
22	0. 52	0. 69	0. 86	1. 04	1. 21	1. 38	1. 55	1. 73	1. 90
25	0. 59	0. 78	0. 98	1. 18	1. 37	1. 57	1. 77	1. 96	2. 16
28	0. 66	0. 88	1. 10	1. 32	1. 54	1. 76	1. 98	2. 20	2. 42
30	0. 71	0. 94	1. 18	1. 41	1. 65	1. 88	2. 12	2. 36	2. 59
32	0. 75	1. 00	1. 26	1. 51	1. 76	2. 01	2. 26	2. 55	2. 76
35	0. 82	1. 10	1. 37	1. 65	1. 92	2. 20	2. 47	2. 75	3. 02
40	0. 94	1. 26	1. 57	1. 88	2. 20	2. 51	2. 83	3. 14	3. 45
45	1. 06	1. 41	1. 77	2. 12	2. 47	2. 83	3. 18	3. 53	3. 89
50	1. 18	1. 57	1. 96	2. 36	2. 75	3. 14	3. 53	3. 93	4. 32
55		1. 73	2. 16	2. 59	3. 02	3. 45	3. 89	4. 32	4. 75
60		1. 88	2. 36	2. 83	3. 30	3. 77	4. 24	4. 71	5. 18
65		2. 04	2. 55	3. 06	3. 57	4. 08	4. 59	5. 10	5. 61

（续）

公称宽度 B /mm	厚度 d/mm							
	12	14	16	18	20	22	25	28
	理论质量/（kg/m）							
10								
12								
14								
16								
18								
20	1.88							
22	2.07							
25	2.36	2.75	3.14					
28	2.64	3.08	3.53					
30	2.83	3.30	3.77	4.24	4.71			
32	3.01	3.52	4.02	4.52	5.02			
35	3.30	3.85	4.40	4.95	5.50	6.04	6.87	7.69
40	3.77	4.40	5.02	5.65	6.28	6.91	7.85	8.79
45	4.24	4.95	5.65	6.36	7.07	7.77	8.83	9.89
50	4.71	5.50	6.28	7.06	7.85	8.64	9.81	10.99
55	5.18	6.04	6.91	7.77	8.64	9.50	10.79	12.09
60	5.65	6.59	7.54	8.48	9.42	10.36	11.78	13.19
65	6.12	7.14	8.16	9.18	10.20	11.23	12.76	14.29

（续）

公称宽度 B /mm	厚度 d/mm							
	30	32	36	40	45	50	56	60
	理论质量/（kg/m）							
10								
12								
14								
16								
18								
20								
22								
25								
28								
30								
32								
35								
40								
45	10. 60	11. 30	12. 72					
50	11. 78	12. 56	14. 13					
55	12. 95	13. 82	15. 54					
60	14. 13	15. 07	16. 96	18. 84	21. 20			
65	15. 31	16. 33	18. 37	20. 41	22. 96			

（续）

公称宽度 B /mm	厚度 d/mm								
	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	理论质量/（kg/m）								
70		2.20	2.75	3.30	3.85	4.40	4.95	5.50	6.04
75		2.36	2.94	3.53	4.12	4.71	5.30	5.89	6.48
80		2.51	3.14	3.77	4.40	5.02	5.65	6.28	6.91
85			3.34	4.00	4.67	5.34	6.01	6.67	7.34
90			3.53	4.24	4.95	5.65	6.36	7.07	7.77
95			3.73	4.47	5.22	5.97	6.71	7.46	8.20
100			3.92	4.71	5.50	6.28	7.06	7.85	8.64
105			4.12	4.95	5.77	6.59	7.42	8.24	9.07
110			4.32	5.18	6.04	6.91	7.77	8.64	9.50
120			4.71	5.65	6.59	7.54	8.48	9.42	10.36
125				5.89	6.87	7.85	8.83	9.81	10.79
130				6.12	7.14	8.16	9.18	10.20	11.23
140					7.69	8.79	9.89	10.99	12.09
150					8.24	9.42	10.60	11.78	12.95
160					8.79	10.05	11.30	12.56	13.82
180					9.89	11.30	12.72	14.13	15.54
200					10.99	12.56	14.13	15.70	17.27

（续）

公称宽度 B /mm	厚度 d/mm							
	12	14	16	18	20	22	25	28
	理论质量/（kg/m）							
70	6. 59	7. 69	8. 79	9. 89	10. 99	12. 09	13. 74	15. 39
75	7. 07	8. 24	9. 42	10. 60	11. 78	12. 95	14. 72	16. 48
80	7. 54	8. 79	10. 05	11. 30	12. 56	13. 82	15. 70	17. 58
85	8. 01	9. 34	10. 68	12. 01	13. 34	14. 68	16. 68	18. 68
90	8. 48	9. 89	11. 30	12. 72	14. 13	15. 54	17. 66	19. 78
95	8. 95	10. 44	11. 93	13. 42	14. 92	16. 41	18. 64	20. 88
100	9. 42	10. 99	12. 56	14. 13	15. 70	17. 27	19. 62	21. 98
105	9. 89	11. 54	13. 19	14. 84	16. 48	18. 13	20. 61	23. 08
110	10. 36	12. 09	13. 82	15. 54	17. 27	19. 00	21. 59	24. 18
120	11. 30	13. 19	15. 07	16. 96	18. 84	20. 72	23. 55	26. 38
125	11. 78	13. 74	15. 70	17. 66	19. 62	21. 58	24. 53	27. 48
130	12. 25	14. 29	16. 33	18. 37	20. 41	22. 45	25. 51	28. 57
140	13. 19	15. 39	17. 58	19. 78	21. 98	24. 18	27. 48	30. 77
150	14. 13	16. 48	18. 84	21. 20	23. 55	25. 90	29. 44	32. 97
160	15. 07	17. 58	20. 10	22. 61	25. 12	27. 63	31. 40	35. 17
180	16. 96	19. 78	22. 61	25. 43	28. 26	31. 09	35. 32	39. 56
200	18. 84	21. 98	25. 12	28. 26	31. 40	34. 54	39. 25	43. 96

（续）

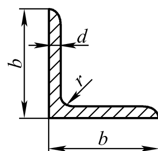
公称宽度 B /mm	厚度 d/mm							
	30	32	36	40	45	50	56	60
	理论质量/（kg/m）							
70	16.49	17.58	19.78	21.98	24.73			
75	17.66	18.84	21.20	23.55	26.49			
80	18.84	20.10	22.61	25.12	28.26	31.40	35.17	
85	20.02	21.35	24.02	26.69	30.03	33.36	37.37	40.04
90	21.20	22.61	25.43	28.26	31.79	35.32	39.56	42.39
95	22.37	23.86	26.85	29.83	33.56	37.29	41.76	44.74
100	23.55	25.12	28.26	31.40	35.32	39.25	43.96	47.10
105	24.73	26.38	29.67	32.97	37.09	41.21	46.16	49.46
110	25.90	27.63	31.09	34.54	38.86	43.18	48.36	51.81
120	28.26	30.14	33.91	37.68	42.39	47.10	52.75	56.52
125	29.44	31.40	35.32	39.25	44.16	49.06	54.95	58.88
130	30.62	32.66	36.74	40.82	45.92	51.02	57.15	61.23
140	32.97	35.17	39.56	43.96	49.46	54.95	61.54	65.94
150	35.32	37.68	42.39	47.10	52.99	58.88	65.94	70.65
160	37.68	40.19	45.22	50.24	56.52	62.80	70.34	75.36
180	42.39	45.22	50.87	56.52	63.58	70.65	79.13	84.78
200	47.10	50.24	56.52	62.80	70.65	78.50	87.92	94.20

注：表中的粗线用以划分扁钢的组别：

1 组——理论质量≤19kg/m；

2 组——理论质量＞19kg/m。

4. 热轧等边角钢（GB/T 706—2008）



型号	截面尺寸/mm			截面面积/cm^2	理论质量/(kg/m)	外表面积/(m^2/m)
	b	d	r			
2	20	3	3.5	1.132	0.889	0.078
		4		1.459	1.145	0.077
2.5	25	3		1.432	1.124	0.098
		4		1.859	1.459	0.097
3.0	30	3	4.5	1.749	1.373	0.117
		4		2.276	1.786	0.117
3.6	36	3		2.109	1.656	0.141
		4		2.756	2.163	0.141
		5		3.382	2.654	0.141
4	40	3	5	2.359	1.852	0.157
		4		3.086	2.422	0.157
		5		3.791	2.976	0.156
4.5	45	3		2.659	2.088	0.177
		4		3.486	2.736	0.177
		5		4.292	3.369	0.176
		6		5.076	3.985	0.176

（续）

型号	截面尺寸/mm			截面面积/cm^2	理论质量/(kg/m)	外表面积/(m^2/m)
	b	d	r			
5	50	3	5.5	2.971	2.332	0.197
		4		3.897	3.059	0.197
		5		4.803	3.770	0.196
		6		5.688	4.465	0.196
5.6	56	3	6	3.343	2.624	0.221
		4		4.390	3.446	0.220
		5		5.415	4.251	0.220
		6		6.420	5.040	0.220
		7		7.404	5.812	0.219
		8		8.367	6.568	0.219
6	60	5	6.5	5.829	4.576	0.236
		6		6.914	5.427	0.235
		7		7.977	6.262	0.235
		8		9.020	7.081	0.235
6.3	63	4	7	4.978	3.907	0.248
		5		6.143	4.822	0.248
		6		7.288	5.721	0.247
		7		8.412	6.603	0.247
		8		9.515	7.469	0.247
		10		11.657	9.151	0.246

（续）

型号	截面尺寸/mm			截面面积/cm^2	理论质量/(kg/m)	外表面积/(m^2/m)
	b	*d*	*r*			
7	70	4	8	5.570	4.372	0.275
		5		6.875	5.397	0.275
		6		8.160	6.406	0.275
		7		9.424	7.398	0.275
		8		10.667	8.373	0.274
7.5	75	5	9	7.412	5.818	0.295
		6		8.797	6.905	0.294
		7		10.160	7.976	0.294
		8		11.503	9.030	0.294
		9		12.825	10.068	0.294
		10		14.126	11.089	0.293
8	80	5		7.912	6.211	0.315
		6		9.397	7.376	0.314
		7		10.860	8.525	0.314
		8		12.303	9.658	0.314
		9		13.725	10.774	0.314
		10		15.126	11.874	0.313

（续）

型号	截面尺寸/mm			截面面积/cm^2	理论质量/(kg/m)	外表面积/(m^2/m)
	b	d	r			
9	90	6	10	10.637	8.350	0.354
		7		12.301	9.656	0.354
		8		13.944	10.946	0.353
		9		15.566	12.219	0.353
		10		17.167	13.476	0.353
		12		20.306	15.940	0.352
10	100	6	12	11.932	9.366	0.393
		7		13.796	10.830	0.393
		8		15.638	12.276	0.393
		9		17.462	13.708	0.392
		10		19.261	15.120	0.392
		12		22.800	17.898	0.391
		14		26.256	20.611	0.391
		16		29.627	23.257	0.390
11	110	7		15.196	11.928	0.433
		8		17.238	13.535	0.433
		10		21.261	16.690	0.432
		12		25.200	19.782	0.431
		14		29.056	22.809	0.431

（续）

型号	截面尺寸/mm			截面面积/cm^2	理论质量/(kg/m)	外表面积/(m^2/m)
	b	d	r			
12.5	125	8	14	19.750	15.504	0.492
		10		24.373	19.133	0.491
		12		28.912	22.696	0.491
		14		33.367	26.193	0.490
		16		37.739	29.625	0.489
14	140	10		27.373	21.488	0.551
		12		32.512	25.522	0.551
		14		37.567	29.490	0.550
		16		42.539	33.393	0.549
15	150	8		23.750	18.644	0.592
		10		29.373	23.058	0.591
		12		34.912	27.406	0.591
		14		40.367	31.688	0.590
		15		43.063	33.804	0.590
		16		45.739	35.905	0.589
16	160	10	16	31.502	24.729	0.630
		12		37.441	29.391	0.630
		14		43.296	33.987	0.629
		16		49.067	38.518	0.629

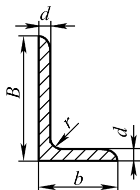
（续）

型号	截面尺寸/mm			截面面积/cm^2	理论质量/(kg/m)	外表面积/(m^2/m)
	b	d	r			
18	180	12	16	42. 241	33. 159	0. 710
		14		48. 896	38. 383	0. 709
		16		55. 467	43. 542	0. 709
		18		61. 055	48. 634	0. 708
20	200	14	18	54. 642	42. 894	0. 788
		16		62. 013	48. 680	0. 788
		18		69. 301	54. 401	0. 787
		20		76. 505	60. 056	0. 787
		24		90. 661	71. 168	0. 785
22	220	16	21	68. 664	53. 901	0. 866
		18		76. 752	60. 250	0. 866
		20		84. 756	66. 533	0. 865
		22		92. 676	72. 751	0. 865
		24		100. 512	78. 902	0. 864
		26		108. 264	84. 987	0. 864
25	250	18	24	87. 842	68. 956	0. 985
		20		97. 045	76. 180	0. 984

（续）

型号	截面尺寸/mm			截面面积/cm²	理论质量/（kg/m）	外表面积/（m²/m）
	b	d	r			
25	250	24	24	115.201	90.433	0.983
		26		124.154	97.461	0.982
		28		133.022	104.422	0.982
		30		141.807	111.318	0.981
		32		150.508	118.149	0.981
		35		163.402	128.271	0.980

5. 热轧不等边角钢（GB/T 706—2008）



型号	截面尺寸/mm				截面面积/cm²	理论质量/（kg/m）	外表面积/（m²/m）
	B	b	d	r			
2.5/1.6	25	16	3	3.5	1.162	0.912	0.080
			4		1.499	1.176	0.079
3.2/2	32	20	3		1.492	1.171	0.102
			4		1.939	1.522	0.101

（续）

型号	截面尺寸/mm				截面面积/cm^2	理论质量/（kg/m）	外表面积/（m^2/m）
	B	*b*	*d*	*r*			
4/2.5	40	25	3	4	1.890	1.484	0.127
			4		2.467	1.936	0.127
4.5/2.8	45	28	3	5	2.149	1.687	0.143
			4		2.806	2.203	0.143
5/3.2	50	32	3	5.5	2.431	1.908	0.161
			4		3.177	2.494	0.160
5.6/3.6	56	36	3	6	2.743	2.153	0.181
			4		3.590	2.818	0.180
			5		4.415	3.466	0.180
6.3/4	63	40	4	7	4.058	3.185	0.202
			5		4.993	3.920	0.202
			6		5.908	4.638	0.201
			7		6.802	5.339	0.201
7/4.5	70	45	4	7.5	4.547	3.570	0.226
			5		5.609	4.403	0.225
			6		6.647	5.218	0.225
			7		7.657	6.011	0.225

(续)

型号	截面尺寸/mm				截面面积/cm²	理论质量/(kg/m)	外表面积/(m²/m)
	B	b	d	r			
7.5/5	75	50	5	8	6.125	4.808	0.245
			6		7.260	5.699	0.245
			8		9.467	7.431	0.244
			10		11.590	9.098	0.244
8/5	80	50	5		6.375	5.005	0.255
			6		7.560	5.935	0.255
			7		8.724	6.848	0.255
			8		9.867	7.745	0.254
9/5.6	90	56	5	9	7.212	5.661	0.287
			6		8.557	6.717	0.286
			7		9.880	7.756	0.286
			8		11.183	8.779	0.286
10/6.3	100	63	6	10	9.617	7.550	0.320
			7		11.111	8.722	0.320
			8		12.534	9.878	0.319
			10		15.467	12.142	0.319

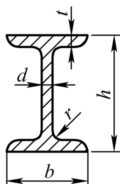
（续）

型号	截面尺寸/mm				截面面积/cm^2	理论质量/（kg/m）	外表面积/（m^2/m）
	B	*b*	*d*	*r*			
10/8	100	80	6	10	10.637	8.350	0.354
			7		12.301	9.656	0.354
			8		13.944	10.946	0.353
			10		17.167	13.476	0.353
11/7	110	70	6		10.637	8.350	0.354
			7		12.301	9.656	0.354
			8		13.944	10.946	0.353
			10		17.167	13.476	0.353
12.5/8	125	80	7	11	14.096	11.066	0.403
			8		15.989	12.551	0.403
			10		19.712	15.474	0.402
			12		23.351	18.330	0.402
14/9	140	90	8	12	18.038	14.160	0.453
			10		22.261	17.475	0.452
			12		26.400	20.724	0.451
			14		30.456	23.908	0.451

(续)

型号	截面尺寸/mm				截面面积/cm^2	理论质量/(kg/m)	外表面积/(m^2/m)
	B	b	d	r			
15/9	150	90	8	12	18.839	14.788	0.473
			10		23.261	18.260	0.472
			12		27.600	21.666	0.471
			14		31.856	25.007	0.471
			15		33.952	26.652	0.471
			16		36.027	28.281	0.470
16/10	160	100	10	13	25.315	19.872	0.512
			12		30.054	23.592	0.511
			14		34.709	27.247	0.510
			16		29.281	30.835	0.510
18/11	180	110	10	14	28.373	22.273	0.571
			12		33.712	26.440	0.571
			14		38.967	30.589	0.570
			16		44.139	34.649	0.569
20/12.5	200	125	12		37.912	29.761	0.641
			14		43.687	34.436	0.640
			16		49.739	39.045	0.639
			18		55.526	43.588	0.639

6. 热轧工字钢（GB/T 706—2008）



<table>
<tr><th rowspan="2">型号</th><th colspan="5">截面尺寸/mm</th><th>截面面积</th><th>理论质量</th></tr>
<tr><th>h</th><th>b</th><th>d</th><th>t</th><th>r</th><th>/cm²</th><th>/(kg/m)</th></tr>
<tr><td>10</td><td>100</td><td>68</td><td>4. 5</td><td>7. 6</td><td>6. 5</td><td>14. 345</td><td>11. 261</td></tr>
<tr><td>12</td><td>120</td><td>74</td><td>5. 0</td><td>8. 4</td><td>7. 0</td><td>17. 818</td><td>13. 987</td></tr>
<tr><td>12. 6</td><td>126</td><td>74</td><td>5. 0</td><td>8. 4</td><td>7. 0</td><td>18. 118</td><td>14. 223</td></tr>
<tr><td>14</td><td>140</td><td>80</td><td>5. 5</td><td>9. 1</td><td>7. 5</td><td>21. 516</td><td>16. 890</td></tr>
<tr><td>16</td><td>160</td><td>88</td><td>6. 0</td><td>9. 9</td><td>8. 0</td><td>26. 131</td><td>20. 513</td></tr>
<tr><td>18</td><td>180</td><td>94</td><td>6. 5</td><td>10. 7</td><td>8. 5</td><td>30. 756</td><td>24. 143</td></tr>
<tr><td>20a</td><td rowspan="2">200</td><td>100</td><td>7. 0</td><td rowspan="2">11. 4</td><td rowspan="2">9. 0</td><td>35. 578</td><td>27. 929</td></tr>
<tr><td>20b</td><td>102</td><td>9. 0</td><td>39. 578</td><td>31. 069</td></tr>
<tr><td>22a</td><td rowspan="2">220</td><td>110</td><td>7. 5</td><td rowspan="2">12. 3</td><td rowspan="2">9. 5</td><td>42. 128</td><td>33. 070</td></tr>
<tr><td>22b</td><td>112</td><td>9. 5</td><td>46. 528</td><td>36. 524</td></tr>
<tr><td>24a</td><td rowspan="2">240</td><td>116</td><td>8. 0</td><td rowspan="4">13. 0</td><td rowspan="4">10. 0</td><td>47. 741</td><td>37. 477</td></tr>
<tr><td>24b</td><td>118</td><td>10. 0</td><td>52. 541</td><td>41. 245</td></tr>
<tr><td>25a</td><td rowspan="2">250</td><td>116</td><td>8. 0</td><td>48. 541</td><td>38. 105</td></tr>
<tr><td>25b</td><td>118</td><td>10. 0</td><td>53. 541</td><td>42. 030</td></tr>
<tr><td>27a</td><td rowspan="2">270</td><td>122</td><td>8. 5</td><td rowspan="4">13. 7</td><td rowspan="4">10. 5</td><td>54. 554</td><td>42. 825</td></tr>
<tr><td>27b</td><td>124</td><td>10. 5</td><td>59. 954</td><td>47. 064</td></tr>
<tr><td>28a</td><td rowspan="2">280</td><td>122</td><td>8. 5</td><td>55. 404</td><td>43. 492</td></tr>
<tr><td>28b</td><td>124</td><td>10. 5</td><td>61. 004</td><td>47. 888</td></tr>
</table>

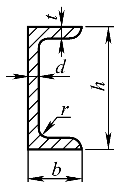
（续）

型号	截面尺寸/mm					截面面积/cm^2	理论质量/(kg/m)
	h	*b*	*d*	*t*	*r*		
30a	300	126	9.0	14.4	11.0	61.254	48.084
30b		128	11.0			67.254	52.794
30c		130	13.0			73.254	57.504
32a	320	130	9.5	15.0	11.5	67.156	52.717
32b		132	11.5			73.556	57.741
32c		134	13.5			79.956	62.765
36a	360	136	10.0	15.8	12.0	76.480	60.037
36b		138	12.0			83.680	65.689
36c		140	14.0			90.880	71.341
40a	400	142	10.5	16.5	12.5	86.112	67.598
40b		144	12.5			94.112	73.878
40c		146	14.5			102.112	80.158
45a	450	150	11.5	18.0	13.5	102.446	80.420
45b		152	13.5			111.446	87.485
45c		154	15.5			120.446	94.550
50a	500	158	12.0	20.0	14.0	119.304	93.654
50b		160	14.0			129.304	101.504
50c		162	16.0			139.304	109.354

（续）

型号	截面尺寸/mm					截面面积/cm²	理论质量/(kg/m)
	h	*b*	*d*	*t*	*r*		
55a	550	166	12.5	21.0	14.5	134.185	105.335
55b		168	14.5			145.185	113.970
55c		170	16.5			156.185	122.605
56a	560	166	12.5			135.435	106.316
56b		168	14.5			146.635	115.108
56c		170	16.5			157.835	123.900
63a	630	176	13.0	22.0	15.0	154.658	121.407
63b		178	15.0			167.258	131.298
63c		180	17.0			179.858	141.189

7. 热轧槽钢（GB/T 706—2008）

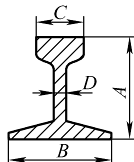


型号	截面尺寸/mm					截面面积/cm^2	理论质量/(kg/m)
	h	b	d	t	r		
5	50	37	4.5	7.0	7.0	6.928	5.438
6.3	63	40	4.8	7.5	7.5	8.451	6.634
6.5	65	40	4.3	7.5	7.5	8.547	6.709
8	80	43	5.0	8.0	8.0	10.248	8.045
10	100	48	5.3	8.5	8.5	12.748	10.007
10	120	53	5.5	9.0	9.0	15.362	12.059
12.6	126	53	5.5	9.0	9.0	15.692	12.318
14a	140	58	6.0	9.5	9.5	18.516	14.535
14b		60	8.0			21.316	16.733
16a	160	63	6.5	10.0	10.0	21.962	17.24
16b		65	8.5			25.162	19.752
18a	180	68	7.0	10.5	10.5	25.699	20.174
18b		70	9.0			29.299	23.000
20a	200	73	7.0	11.0	11.0	28.837	22.637
20b		75	9.0			32.837	25.777
22a	220	77	7.0	11.5	11.5	31.846	24.999
22b		79	9.0			36.246	28.453
24a	240	78	7.0	12.0	12.0	34.217	26.860
24b		80	9.0			39.017	30.628
24c		82	11.0			43.817	34.396
25a	250	78	7.0			34.917	27.410
25b		80	9.0			39.917	31.335
25c		82	11.0			44.917	35.260

（续）

型号	截面尺寸/mm					截面面积/cm²	理论质量/(kg/m)
	h	*b*	*d*	*t*	*r*		
27a	270	82	7.5	12.5	12.5	39.284	30.838
27b		84	9.5			44.684	35.077
27c		86	11.5			50.084	39.316
28a	280	82	7.5			40.034	31.427
28b		84	9.5			45.634	35.823
28c		86	11.5			51.234	40.219
30a	300	85	7.5	13.5	13.5	43.902	34.463
30b		87	9.5			49.902	39.173
30c		89	11.5			55.902	43.883
32a	320	88	8.0	14.0	14.0	48.513	38.083
32b		90	10.0			54.913	43.107
32c		92	12.0			61.313	48.131
36a	360	96	9.0	16.0	16.0	60.910	47.814
36b		98	11.0			68.110	53.466
36c		100	13.0			75.310	59.118
40a	400	100	10.5	18.0	18.0	75.068	58.928
40b		102	12.5			83.068	65.208
40c		104	14.5			91.068	71.488

8. 钢轨



规格（型号）	截面尺寸/mm				理论质量/（kg/m）	长度/m
	A	B	C	D		
热轧轻轨（GB/T 11264—2012）						
9kg/m	63. 50	63. 50	32. 10	5. 90	8. 94	5～7
12kg/m	69. 85	69. 85	38. 10	7. 54	12. 20	6～10
15kg/m	79. 37	79. 37	42. 86	8. 33	15. 20	6～10
22kg/m	93. 66	93. 66	50. 80	10. 72	22. 30	7～10
30kg/m	107. 95	107. 95	60. 33	12. 30	30. 10	7～10
18kg/m	90. 00	80. 00	40. 00	10. 00	18. 06	
24kg/m	107. 00	92. 00	51. 00	10. 90	24. 46	
铁路用热轧钢轨（GB 2585—2007）						
38kg/m	134	114	68	13	38. 73	12. 5，25
43kg/m	140	114	70	14. 5	44. 65	12. 5，25
50kg/m	152	132	70	15. 5	51. 51	12. 5，25
60kg/m	176	150	73	16. 5	60. 64	12. 5，25
75kg/m	192	150	75	20. 0	75	12. 5，25
起重机钢轨（YB/T 5055—2014）						
QU70	120	120	70	28	52. 80	9，9. 5，10，10. 5，11，11. 5，12，12. 5
QU80	130	130	80	32	63. 69	
QU100	150	150	100	38	88. 96	
QU120	170	170	120	44	118. 10	

六、钢板和钢带

1. 钢板和钢带的理论质量

厚度/mm	理论质量/（kg/m²）	厚度/mm	理论质量/（kg/m²）	厚度/mm	理论质量/（kg/m²）
0. 20	1. 570	1. 30	10. 21	4. 0	31. 40
0. 25	1. 963	1. 40	10. 99	4. 2	32. 97
0. 30	2. 355	1. 50	11. 78	4. 5	35. 33
0. 35	2. 748	1. 6	12. 56	4. 8	37. 68
0. 40	3. 140	1. 7	13. 35	5. 0	39. 25
0. 45	3. 533	1. 8	14. 13	5. 5	43. 18
0. 50	3. 925	1. 9	14. 92	6. 0	47. 10
0. 55	4. 318	2. 0	15. 70	6. 5	51. 03
0. 60	4. 710	2. 2	17. 27	7. 0	54. 95
0. 70	5. 495	2. 5	19. 63	8. 0	62. 80
0. 75	5. 888	2. 8	21. 98	9. 0	70. 65
0. 80	6. 280	3. 0	23. 55	10. 0	78. 50
0. 90	7. 065	3. 2	25. 12	11	86. 35
1. 00	7. 850	3. 5	27. 48	12	94. 20
1. 10	8. 635	3. 8	29. 83	13	102. 1
1. 20	9. 420	3. 9	30. 62	14	109. 9

（续）

厚度 /mm	理论质量 /（kg/m²）	厚度 /mm	理论质量 /（kg/m²）	厚度 /mm	理论质量 /（kg/m²）
15	117.8	40	314.0	105	824.3
16	125.6	42	329.7	110	863.5
17	133.5	45	353.3	120	942.0
18	141.3	48	376.8	125	981.3
19	149.2	50	392.5	130	1021
20	157.0	52	408.2	140	1099
21	164.9	55	431.8	150	1178
24	188.4	60	471.0	160	1256
25	196.3	65	510.3	165	1295
26	204.1	70	549.7	170	1335
28	219.8	75	588.8	180	1413
30	235.5	80	628.0	185	1452
32	251.2	85	667.3	190	1492
34	266.9	90	706.5	195	1531
36	282.6	95	745.8	200	1570
38	298.3	100	785.0		

2. 热轧钢板的尺寸规格

钢板厚度/mm	钢板宽度/mm										
	600	650	700 710	750	800	850	900	950	1000	1100	1250
	钢板最大长度/m										
0. 35 ~ 0. 60	1. 2	1. 4	1. 42	1. 5	1. 5	1. 7	1. 8	1. 9	2	—	—
0. 65 ~ 0. 90	2	2	1. 42	1. 5	1. 5	1. 7	1. 8	1. 9	2	—	—
1. 0	2	2	1. 42	1. 5	1. 6	1. 7	1. 8	1. 9	2	—	—
1. 2 ~ 1. 4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
1. 5 ~ 1. 8	2	2	2	6	6	6	6	6	6	6	6
2. 0 ~ 3. 9	2	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6
4. 0 ~ 10	—	—	6	6	6	6	6	6	6	6	6
11，12	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	6
13 ~25	—	—	—	—	—	—	—	—	6. 5	6. 5	12
26 ~40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
42 ~ 200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9

（续）

钢板厚度/mm	钢板宽度/mm									
	1400	1420	1500	1600 1700	1800	1900	2000 2100	2200	2300	2400 2500
	钢板最大长度/m									
1.5～1.8	6	6	6	—	—	—	—	—	—	—
2.0，2.2	6	6	6	6	—	—	—	—	—	—
2.5～3.9	6	6	6	6	6	—	—	—	—	—
4.0～7.0	6	6	6	6	6	6	—	—	—	—
8.0～10	6	6	12	12	12	12	12	12	12	12
11，12	6	6	12	12	12	12	10	10	9	9
13～25	12	12	12	11	10	10	10	9	9	9
26～40	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11
42～200	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

钢板厚度/mm	钢板宽度/mm								
	2600	2700	2800	2900	3000	3200	3400	3600	3800
	钢板最大长度/m								
13～25	9	8.2	8.2	—	—	—	—	—	—
26～40	10	10	10	10	9.5	9.5	9.5	9.5	—
42～200	9	9	9	9	9	9	8.5	8	7

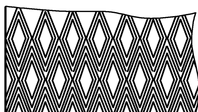
3. 冷轧钢板的尺寸规格

钢板厚度/mm	钢板宽度/mm									
	600，650，700，710，750，800，850	900 950	1000 1100	1250	1400 1420	1500	1600	1700	1800	1900 2000
	钢板最大长度/m									
0.20～0.45	2.5	3	3	—	—	—	—	—	—	—
0.55～0.65	2.5	3	3	3.5	—	—	—	—	—	—
0.70，0.75	2.5	3	3	3.5	4	—	—	—	—	—
0.80～1.0	3	3.5	3.5	4	4	4	—	—	—	—
1.1～1.3	3	3.5	3.5	4	4	4	4	4.2	4.2	—
1.4～2.0	3	3	4	6	6	6	6	6	6	—
2.2，2.5	3	3	4	6	6	6	6	6	6	6
2.8，3.2	3	3	4	6	6	6	2.75	2.75	2.7	2.7
3.5～3.9	—	—	—	4.5	4.5	4.75	2.75	2.75	2.7	2.7
4.0～4.5	—	—	—	4.5	4.5	4.5	2.5	2.5	2.5	2.5
4.8，5.0	—	—	—	4.5	4.5	4.5	2.3	2.3	2.3	2.3

4. 单张热镀锌薄钢板的尺寸规格

钢板厚度/mm	0.35，0.4，0.45，0.50，0.55，0.60，0.65，0.70，0.75，0.80，0.90，1.0，1.1，1.2，1.3，1.4，1.5
钢板宽度/mm×长度/mm	710×1420，750×750，750×1500，750×1800，800×800，800×1200，800×1600，850×1700，900×900，900×1800，900×2000，1000×2000

5. 热轧花纹钢板和钢带（YB/T 4159—2007）



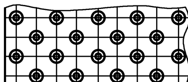


菱形花纹



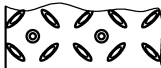


扁豆形花纹





圆豆形花纹





组合形花纹

基本厚度/mm	理论质量/（kg/m²）			
	菱形	圆豆形	扁豆形	组合形
2. 0	17. 7	16. 1	16. 8	16. 5
2. 5	21. 6	20. 4	20. 7	20. 4
3. 0	25. 9	24. 0	24. 8	24. 5
3. 5	29. 9	27. 9	28. 8	28. 4
4. 0	34. 4	31. 9	32. 8	32. 4
4. 5	38. 3	35. 9	36. 7	36. 4
5. 0	42. 2	39. 8	40. 1	40. 3
5. 5	46. 6	43. 8	44. 9	44. 4
6. 0	50. 5	47. 7	48. 8	48. 4
7. 0	58. 4	55. 6	56. 7	56. 2
8. 0	67. 1	63. 6	64. 9	64. 4
10. 0	83. 2	79. 3	80. 8	80. 27

注：花纹钢板的规格以基本厚度（不计突棱的厚度）表示，有 2. 0 ~ 10. 0mm 共 12 种规格，钢板和钢带的宽度为 600 ~ 1500mm，钢板长度为 2000 ~ 12000mm。钢带成卷供应，其长度不做计量。

6. 热轧钢带的尺寸规格

钢带厚度/mm	1. 2、1. 4、1. 5、1. 8、2. 0、2. 5、2. 8、3. 0、3. 2、3. 5、3. 8、4. 0、4. 5、5. 0、5. 5、6. 0、6. 5、7. 0、8. 0、10、11、13、14、15、16、18、19、20、22、25
钢带宽度/mm	600、650、700、800、850、900、950、1000、1050、1100、1150、1200、1250、1300、1350、1400、1450、1500、1550、1600、1700、1800、1900

7. 包装用钢带（YB/T 025—2002）

公称厚度/mm	公称宽度/mm								
	8.00	9.50 (10)	12.70 (13)	16.00	19.00	25.00	31.75 (32)	40.00	51.00
0.25	√	√	√						
0.30	√	√	√						
0.36	√	√	√	√					
0.40		√	√	√	√				
0.45		√	√	√	√				
0.50		√	√	√	√				
0.56			√	√	√				
0.60				√	√	√			
0.70					√	√			
0.80					√	√	√		
0.90					√	√	√		
1.00					√	√	√	√	√
1.12					√	√	√	√	√
1.20					√	√	√	√	√
1.30							√	√	√
1.50							√	√	√
1.65								√	√

注：√表示有此规格的产品。

七、钢管

1. 普通无缝钢管的理论质量

外径/mm	壁厚/mm							
	0. 25	0. 30	0. 40	0. 50	0. 60	0. 80	1. 0	1. 2
	理论质量/(kg/m)							
10(10. 2)	0. 060	0. 072	0. 095	0. 117	0. 139	0. 182	0. 222	0. 261
13. 5	0. 082	0. 098	0. 129	0. 160	0. 191	0. 251	0. 308	0. 364
17(17. 2)	0. 103	0. 124	0. 164	0. 203	0. 243	0. 320	0. 395	0. 468
21(21. 3)	—	—	0. 203	0. 253	0. 302	0. 399	0. 493	0. 586
27(26. 9)	—	—	0. 262	0. 327	0. 391	0. 517	0. 641	0. 763
34(33. 7)	—	—	0. 331	0. 413	0. 494	0. 655	0. 814	0. 971
42(42. 4)	—	—	—	—	—	—	1. 01	1. 21
48(48. 3)	—	—	—	—	—	—	1. 16	1. 39
60(60. 3)	—	—	—	—	—	—	1. 46	1. 74
76(76. 1)	—	—	—	—	—	—	1. 85	2. 21
89(88. 9)	—	—	—	—	—	—	—	—
114(114. 3)	—	—	—	—	—	—	—	—
140(139. 7)	—	—	—	—	—	—	—	—
168(168. 8)	—	—	—	—	—	—	—	—
219(219. 1)	—	—	—	—	—	—	—	—
273	—	—	—	—	—	—	—	—
325(323. 9)	—	—	—	—	—	—	—	—
356(355. 6)	—	—	—	—	—	—	—	—
406(406. 4)	—	—	—	—	—	—	—	—
457	—	—	—	—	—	—	—	—
508	—	—	—	—	—	—	—	—
610	—	—	—	—	—	—	—	—

（续）

外径/mm	壁厚/mm							
	1.4	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2（2.3）	2.5（2.6）	2.8
	理论质量/（kg/m）							
10（10.2）	0.297	0.314	0.332	0.364	0.395	0.423	0.426	0.497
13.5	0.411	0.444	0.470	0.519	0.567	0.613	0.675	0.739
17（17.2）	0.539	0.573	0.608	0.675	0.740	0.803	0.894	0.98
21（21.3）	0.677	0.721	0.765	0.852	0.937	1.02	1.14	1.26
27（26.9）	0.884	0.943	1.00	1.13	1.23	1.34	1.51	1.67
34（33.7）	1.125	1.20	1.28	1.43	1.58	1.72	1.94	2.15
42（42.4）	1.40	1.50	1.60	1.79	1.97	2.16	2.44	2.71
48（48.3）	1.61	1.72	1.83	2.05	2.27	2.48	2.81	3.12
60（60.3）	2.02	2.16	2.31	2.56	2.86	3.14	3.55	3.95
76（76.1）	2.58	2.76	2.94	3.29	3.65	4.00	4.53	5.05
89（88.9）	3.02	3.24	3.45	3.87	4.29	4.71	5.33	5.95
114（114.3）	—	4.16	4.44	4.98	5.52	6.07	6.87	7.68
140（139.7）	—	—	—	—	—	—	—	—
168（168.8）	—	—	—	—	—	—	—	—
219（219.1）	—	—	—	—	—	—	—	—
273	—	—	—	—	—	—	—	—
325（323.9）	—	—	—	—	—	—	—	—
356（355.6）	—	—	—	—	—	—	—	—
406（406.4）	—	—	—	—	—	—	—	—
457	—	—	—	—	—	—	—	—
508	—	—	—	—	—	—	—	—
610	—	—	—	—	—	—	—	—

（续）

外径/mm	壁厚/mm							
	(2.9) 3.0	3.2	3.5 (3.6)	4.0	4.5	5.0	(5.4) 5.5	6.0
	理论质量/(kg/m)							
10(10.2)	0.518	0.537	0.561	—	—	—	—	—
13.5	0.777	0.813	0.863	0.937	—	—	—	—
17(17.2)	1.04	1.09	1.17	1.28	1.39	1.48	—	—
21(21.3)	1.33	1.41	1.51	1.68	1.83	1.97	2.10	2.22
27(26.9)	1.78	1.88	2.03	2.27	2.50	2.71	2.92	3.11
34(33.7)	2.29	2.43	2.63	2.96	3.27	3.58	3.87	4.14
42(42.4)	2.89	3.06	3.32	3.75	4.16	4.56	4.95	5.33
48(48.3)	3.33	3.54	3.84	4.34	4.83	5.30	5.76	6.21
60(60.3)	4.22	4.48	4.88	5.52	6.16	6.78	7.39	7.99
76(76.1)	5.40	5.75	6.26	7.10	7.93	8.75	9.56	10.36
89(88.9)	6.36	6.77	7.38	8.38	9.38	10.36	11.33	12.28
114(114.3)	8.21	8.74	9.54	10.85	12.15	13.44	14.72	15.98
140(139.7)	10.14	10.80	11.78	13.42	15.04	16.65	18.24	19.83
168(168.8)	—	—	14.20	16.18	18.14	20.10	22.04	23.97
219(219.1)	—	—	—	—	—	—	—	31.52
273	—	—	—	—	—	—	—	—
325(323.9)	—	—	—	—	—	—	—	—
356(355.6)	—	—	—	—	—	—	—	—
406(406.4)	—	—	—	—	—	—	—	—
457	—	—	—	—	—	—	—	—
508	—	—	—	—	—	—	—	—
610	—	—	—	—	—	—	—	—

（续）

外径/mm	壁厚/mm							
	(6.3) 6.5	7.0 (7.1)	7.5	8.0	8.5	(8.8) 9.0	9.5	10
	理论质量/(kg/m)							
10（10.2）	—	—	—	—	—	—	—	—
13.5	—	—	—	—	—	—	—	—
17（17.2）	—	—	—	—	—	—	—	—
21（21.3）	—	—	—	—	—	—	—	—
27（26.9）	3.29	3.45	—	—	—	—	—	—
34（33.7）	4.41	4.66	4.90	5.13	—	—	—	—
42（42.4）	5.69	6.04	6.38	6.71	7.02	7.32	7.61	7.89
48（48.3）	6.65	7.08	7.49	7.89	8.28	8.66	9.02	9.37
60（60.3）	8.58	9.15	9.71	10.26	10.80	11.32	11.83	12.33
76（76.1）	11.14	11.91	12.67	13.42	14.15	14.87	15.58	16.28
89（88.9）	13.22	14.16	15.07	15.98	16.87	17.76	18.63	19.48
114（114.3）	17.23	18.47	19.70	20.91	22.11	23.30	24.48	25.65
140（139.7）	21.40	22.96	24.51	26.04	27.56	29.08	30.57	32.06
168（168.8）	25.89	27.79	29.68	31.56	33.44	35.29	37.13	38.97
219（219.1）	34.06	36.60	39.12	41.63	44.12	46.61	49.08	51.54
273	42.72	45.92	49.10	50.28	55.44	58.59	61.73	64.86
325（323.9）	—	—	58.72	62.54	66.34	70.13	73.02	77.68
356（355.6）	—	—	—	—	—	77.02	81.18	85.33
406（406.4）	—	—	—	—	—	88.12	92.89	97.66
457	—	—	—	—	—	99.44	104.84	110.24
508	—	—	—	—	—	110.71	115.75	122.81
610	—	—	—	—	—	133.39	140.69	147.97

（续）

外径/mm	壁厚/mm							
	11	12 (12.5)	13	14 (14.2)	15	16	17 (17.5)	18
	理论质量/(kg/m)							
10 (10.2)	—	—	—	—	—	—	—	—
13.5	—	—	—	—	—	—	—	—
17 (17.2)	—	—	—	—	—	—	—	—
21 (21.3)	—	—	—	—	—	—	—	—
27 (26.9)	—	—	—	—	—	—	—	—
34 (33.7)	—	—	—	—	—	—	—	—
42 (42.4)	—	—	—	—	—	—	—	—
48 (48.3)	10.04	10.65	—	—	—	—	—	—
60 (60.3)	13.29	14.21	15.07	15.88	16.64	17.36	—	—
76 (76.1)	17.63	18.94	20.20	20.41	22.56	23.67	24.73	25.75
89 (88.9)	21.16	22.79	24.36	25.89	27.37	28.80	30.18	31.52
114 (114.3)	27.94	30.19	32.38	34.52	36.62	38.67	40.66	42.61
140 (139.7)	34.99	37.88	40.71	43.50	46.24	48.93	51.56	54.15
168 (168.8)	42.59	46.17	49.69	53.17	56.59	59.97	63.30	66.58
219 (219.1)	56.42	61.26	66.04	70.77	75.46	80.10	84.68	89.22
273	71.07	77.24	83.35	89.42	95.43	101.40	107.32	113.19
325 (323.9)	85.18	92.61	100.02	107.37	114.67	121.92	129.12	136.27
356 (355.6)	93.59	101.80	109.97	118.08	126.14	134.16	142.12	150.04
406 (406.4)	107.15	116.60	126.00	135.34	144.64	153.89	163.09	172.24
457	120.99	131.69	142.35	152.95	163.51	174.01	184.47	194.88
508	134.82	146.79	158.70	170.56	182.37	194.12	205.85	217.51
610	162.49	176.97	191.40	205.78	220.10	234.38	248.61	262.79

（续）

外径/mm	壁厚/mm							
	19	20	22 (22.2)	24	25	26	28	30
	理论质量/(kg/m)							
10（10.2）	—	—	—	—	—	—	—	—
13.5	—	—	—	—	—	—	—	—
17（17.2）	—	—	—	—	—	—	—	—
21（21.3）	—	—	—	—	—	—	—	—
27（26.9）	—	—	—	—	—	—	—	—
34（33.7）	—	—	—	—	—	—	—	—
42（42.4）	—	—	—	—	—	—	—	—
48（48.3）	—	—	—	—	—	—	—	—
60（60.3）	—	—	—	—	—	—	—	—
76（76.1）	26.71	27.62	—	—	—	—	—	—
89（88.9）	32.80	34.01	36.35	38.47	—	—	—	—
114（114.3）	44.51	40.36	49.91	53.27	54.87	56.42	59.36	53.15
140（139.7）	56.69	59.18	64.02	68.65	70.90	73.09	77.33	81.38
168（168.8）	69.81	72.99	79.21	85.22	88.16	91.04	96.67	102.09
219（219.1）	93.71	98.15	106.88	115.41	119.60	123.74	131.85	139.82
273	119.01	124.78	136.17	147.37	152.85	158.37	169.17	179.77
325（323.9）	143.37	150.43	164.38	178.14	184.95	191.71	205.07	218.24
356（355.6）	157.91	165.72	181.21	196.50	204.07	211.60	226.49	241.19
406（406.4）	181.34	190.39	208.34	226.10	234.90	234.66	261.02	278.18
467	205.23	215.54	236.01	256.28	266.34	276.36	296.23	315.91
508	229.13	240.70	263.38	286.47	297.79	309.06	331.45	353.65
610	276.92	291.02	319.02	346.84	360.67	374.46	401.81	429.11

（续）

外径/mm	壁厚/mm					
	32	34	36	38	40	42
	理论质量/(kg/m)					
10（10.2）	—	—	—	—	—	—
13.5	—	—	—	—	—	—
17（17.2）	—	—	—	—	—	—
21（21.3）	—	—	—	—	—	—
27（26.9）	—	—	—	—	—	—
34（33.7）	—	—	—	—	—	—
42（42.4）	—	—	—	—	—	—
48（48.3）	—	—	—	—	—	—
60（60.3）	—	—	—	—	—	—
76（76.1）	—	—	—	—	—	—
89（88.9）	—	—	—	—	—	—
114（114.3）	—	—	—	—	—	—
140（139.7）	85.22	88.88	92.33	—	—	—
168（168.8）	107.32	112.35	117.19	121.82	126.26	130.80
219（219.1）	147.57	155.11	162.46	169.61	176.57	183.33
273	190.18	204.58	214.84	224.90	234.76	244.43
325（323.9）	231.21	243.99	256.56	268.94	281.12	293.11
356（355.6）	255.69	266.99	284.10	298.01	311.72	325.23
406（406.4）	295.15	311.92	328.49	344.87	361.04	377.02
457	335.40	354.68	373.77	392.66	411.35	429.85
508	375.64	397.44	419.05	440.45	451.66	482.67
610	456.14	482.97	509.60	536.04	562.28	588.32

（续）

外径/mm	壁厚/mm					
	45	48	50	55	60	65
	理论质量/(kg/m)					
10（10.2）	—	—	—	—	—	—
13.5	—	—	—	—	—	—
17（17.2）	—	—	—	—	—	—
21（21.3）	—	—	—	—	—	—
27（26.9）	—	—	—	—	—	—
34（33.7）	—	—	—	—	—	—
42（42.4）	—	—	—	—	—	—
48（48.3）	—	—	—	—	—	—
60（60.3）	—	—	—	—	—	—
76（76.1）	—	—	—	—	—	—
89（88.9）	—	—	—	—	—	—
114（114.3）	—	—	—	—	—	—
140（139.7）	—	—	—	—	—	—
168（168.8）	136.50	—	—	—	—	—
219（219.1）	193.10	202.41	205.38	222.45	—	—
273	258.56	272.45	281.12	295.69	315.17	333.42
325（323.9）	310.72	327.88	339.08	366.22	392.09	416.75
356（355.6）	345.14	364.60	377.32	408.27	437.99	466.47
406（406.4）	400.63	423.78	438.97	476.09	511.97	546.62
457	457.22	484.15	501.86	545.27	587.44	628.38
508	513.82	544.82	564.75	614.44	662.90	710.13
610	627.02	665.27	690.52	752.79	813.83	873.63

2. 低中压锅炉用电焊钢管

公称外径/mm	公称壁厚/mm								
	1. 5	2. 0	2. 5	3. 0	3. 5	4. 0	4. 5	5. 0	6. 0
	理论质量/(kg/m)								
10	0. 314	0. 395	0. 462						
12	0. 388	0. 493	0. 586						
14		0. 592	0. 709	0. 814					
16		0. 691	0. 832	0. 962					
17		0. 740	0. 894	1. 04					
18		0. 789	0. 956	1. 11					
19		0. 838	1. 02	1. 18					
20		0. 888	1. 08	1. 26					
22		0. 986	1. 20	1. 41	1. 60	1. 78			
25		1. 13	1. 39	1. 63	1. 86	2. 07			
30		1. 38	1. 70	2. 00	2. 29	2. 56			
32			1. 82	2. 15	2. 46	2. 76			
35			2. 00	2. 37	2. 72	3. 06			
38			2. 19	2. 59	2. 98	3. 35			
40			2. 31	2. 74	3. 15	3. 55			
42			2. 44	2. 89	3. 32	3. 75	4. 16	4. 56	
45			2. 62	3. 11	3. 58	4. 04	4. 49	4. 93	
48			2. 81	3. 33	3. 84	4. 34	4. 83	5. 30	
51			2. 99	3. 55	4. 10	4. 64	5. 16	5. 67	

（续）

公称外径/mm	公称壁厚/mm								
	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0
	理论质量/(kg/m)								
57				4.00	4.62	5.23	5.83	6.41	
60				4.22	4.88	5.52	6.16	6.78	
63.5				4.44	5.14	5.82	6.49	7.15	
70				4.96	5.74	6.51	7.27	8.01	9.47
76					6.26	7.10	7.93	8.75	10.36
83					6.86	7.79	8.71	9.62	11.39
89						8.38	9.38	10.36	12.38
102						9.67	10.82	11.96	14.21
108						10.26	11.49	12.70	15.09
114						10.85	12.12	13.44	15.98

3. 低压流体输送用焊接钢管（GB/T 3091—2008）

管端用螺纹和沟槽连接的钢管尺寸（单位：mm）

公称口径	外径	壁厚		公称口径	外径	壁厚	
		普通钢管	加厚钢管			普通钢管	加厚钢管
6	10.2	2.0	2.5	40	48.3	3.5	4.5
8	13.5	2.5	2.8	50	60.3	3.8	4.5
10	17.2	2.5	2.8	65	76.1	4.0	4.5
15	21.3	2.8	3.5	80	88.9	4.0	5.0
20	26.9	2.8	3.5	100	114.3	4.0	5.0
25	33.7	3.2	4.0	125	139.7	4.0	5.5
32	42.4	3.5	4.0	150	168.3	4.5	6.0

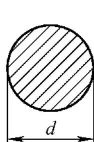
4. 给水衬塑复合钢管

（单位：mm）

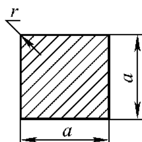
公称通径 DN	内衬塑料层		法兰面衬塑层		外覆塑层最小厚度
	厚度	允许偏差	厚度	允许偏差	
15	1.5	+0.2 -0.2	1.0	-0.5	0.5
20					0.6
25					0.7
32					0.8
40					1.0
50					1.1
65					1.1
80	2.0		1.5		1.2
100					1.3
125					1.4
150	2.5		2.0		1.5
200		-0.5			2.0
250	3.0		2.5		
300					2.2
350	3.5		3.0		
400					
450					
500					2.5

八、钢丝

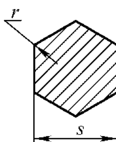
1. 冷拉圆钢丝、方钢丝、六角钢丝（GB/T 342—1997）



d—圆钢丝直径



a—方钢丝的边长
r—角部圆弧半径



s—六角钢丝的对边距离
r—角部圆弧半径

公称尺寸/mm	圆形		方形		六角形	
	截面面积/mm^2	理论质量/(kg/km)	截面面积/mm^2	理论质量/(kg/km)	截面面积/mm^2	理论质量/(kg/km)
0.050	0.0020	0.016	—	—	—	—
0.055	0.0024	0.019	—	—	—	—
0.063	0.0031	0.024	—	—	—	—
0.070	0.0038	0.030	—	—	—	—
0.080	0.0050	0.039	—	—	—	—
0.090	0.0064	0.050	—	—	—	—
0.10	0.0079	0.062	—	—	—	—
0.11	0.0095	0.075	—	—	—	—
0.12	0.0113	0.089	—	—	—	—
0.14	0.0154	0.121	—	—	—	—
0.16	0.0201	0.158	—	—	—	—

（续）

公称尺寸/mm	圆形		方形		六角形	
	截面面积/mm²	理论质量/(kg/km)	截面面积/mm²	理论质量/(kg/km)	截面面积/mm²	理论质量/(kg/km)
0. 18	0. 0254	0. 200	—	—	—	—
0. 20	0. 0314	0. 247	—	—	—	—
0. 22	0. 0380	0. 298	—	—	—	—
0. 25	0. 0491	0. 385	—	—	—	—
0. 28	0. 0616	0. 483	—	—	—	—
0. 30	0. 0707	0. 555	—	—	—	—
0. 32	0. 0804	0. 631	—	—	—	—
0. 35	0. 096	0. 754	—	—	—	—
0. 40	0. 126	0. 989	—	—	—	—
0. 45	0. 159	1. 248	—	—	—	—
0. 50	0. 196	1. 539	0. 250	1. 962	—	—
0. 55	0. 238	1. 868	0. 302	2. 371	—	—
0. 60	0. 283	2. 220	0. 360	2. 826	—	—
0. 63	0. 312	2. 447	0. 397	3. 116	—	—
0. 70	0. 385	3. 021	0. 490	3. 846	—	—
0. 80	0. 503	3. 948	0. 640	5. 024	—	—
0. 90	0. 636	4. 993	0. 810	6. 358	—	—
1. 00	0. 785	6. 162	1. 000	7. 850	—	—
1. 10	0. 950	7. 458	1. 210	9. 498	—	—
1. 20	1. 131	8. 878	1. 440	11. 30	—	—
1. 40	1. 539	12. 08	1. 960	15. 39	—	—
1. 60	2. 011	15. 79	2. 560	20. 10	2. 217	17. 40

（续）

公称尺寸/mm	圆形		方形		六角形	
	截面面积/mm²	理论质量/(kg/km)	截面面积/mm²	理论质量/(kg/km)	截面面积/mm²	理论质量/(kg/km)
1.80	2.545	19.98	3.240	25.43	2.806	22.03
2.00	3.142	24.66	4.000	31.40	3.464	27.19
2.20	3.801	29.84	4.840	37.99	4.192	32.91
2.50	4.909	38.54	6.250	49.06	5.413	42.49
2.80	6.158	48.34	7.840	61.54	6.790	53.30
3.00	7.069	55.49	9.000	70.65	7.794	61.18
3.20	8.042	63.13	10.24	80.38	8.868	69.61
3.50	9.621	75.53	12.25	96.16	10.61	83.28
4.00	12.57	98.65	16.00	125.6	13.86	108.8
4.50	15.90	124.8	20.25	159.0	17.54	137.7
5.00	19.63	154.1	25.00	196.3	21.65	170.0
5.50	23.76	186.5	30.25	237.5	26.20	205.6
6.00	28.27	222.0	36.00	282.6	31.18	244.7
6.30	31.17	244.7	39.69	311.6	34.37	269.8
7.00	38.48	302.1	49.00	384.7	42.44	333.1
8.00	50.27	394.6	64.00	502.4	55.43	435.1
9.00	63.62	499.4	81.00	635.9	70.15	550.7
10.0	78.54	616.5	100.000	785.0	86.60	679.8
11.0	95.03	746.0	—	—	—	—
12.0	113.1	887.8	—	—	—	—
14.0	153.9	1208.4	—	—	—	—
16.0	201.1	1578.3	—	—	—	—

注：表内公称尺寸一栏，对于圆钢丝表示直径；对于方钢丝表示边长；对于六角钢丝表示对边距离。以下各表相同。

2. 一般用途低碳钢丝（YB/T 5294—2009）

公称直径/mm	抗拉强度/MPa					180°弯曲试验次数		伸长率(%)（标距100mm）	
	冷拉普通钢丝	制钉用钢丝	建筑用钢丝	退火钢丝	镀锌钢丝	冷拉普通用钢丝	建筑用钢丝	建筑用钢丝	镀锌钢线
≤0.30	≤980	—	—				—	—	
>0.30~0.80	≤980	—	—			①	—	—	≥10
>0.80~1.20	≤980	880~1320	—				—	—	
>1.20~1.80	≤1060	785~1220	—			≥6	—	—	
>1.80~2.50	≤1010	735~1170	—	295~540	295~540		—	—	
>2.50~3.50	≤960	685~1120	≥550						≥12
>3.50~5.00	≤890	590~1030	≥550			≥4	≥4	≥2	
>5.00~6.00	≤790	540~930	≥550						
>6.00	≤690	—	—			—	—	—	

注：其代号为：WCD（冷拉钢丝）；TA（退火钢丝）；SZ（镀锌钢丝）。用途分为：Ⅰ类普通用；Ⅱ类制钉用；Ⅲ类建筑用。

① 对于直径小于等于0.80mm的冷拉普通用钢丝用打结拉伸试验代替弯曲试验。打结钢丝进行拉伸试验时所能承受的拉力不低于不打结破断拉力的50%。

3. 重要用途低碳钢丝（YB/T 5032—2006）

公称直径/mm	抗拉强度/MPa≥		360°扭转次数≥	180°弯曲次数≥
	光面	镀锌		
0.30	395	365	30	打结拉伸试验抗拉强度：光面：不小于 225MPa 镀锌：不小于 185MPa
0.40			30	
0.50			30	
0.60			30	
0.80			30	
1.00			25	22
1.20			25	18
1.40			20	14
1.60			20	12
1.80			18	12
2.00			18	10
2.30			15	10
2.60			15	8
3.00			12	10
3.50			12	10
4.00			10	8
4.50			10	8
5.00			8	6
6.00			6	3

注：钢丝分两类：Ⅰ类镀锌钢丝，代号为 Zd；Ⅱ类光面钢丝，代号为 Zg。

第五章　有色金属材料

一、有色金属材料的基本知识

1. 有色金属材料的分类

分类方法	说　　明
按密度、储量和分布情况分	1）有色轻金属指密度 $<4.5\mathrm{g/m^3}$ 的有色金属，有铝、镁、钙等 2）有色重金属指密度 $>4.5\mathrm{g/cm^3}$ 的有色金属，有铜、镍、铅、锌、锡等 3）贵金属指矿源少、开采和提取比较困难、价格比一般金属高的金属，如金、银和铂族元素及其合金 4）稀有金属指在自然界中含量很少、分布稀散或难以提取的金属，如钛、钨、钼、铌等
按化学成分分	1）铜及铜合金包括纯铜、铜锌合金（黄铜）、铜锡合金（锡青铜等）、无锡青铜（铝青铜）、铜镍合金（白铜） 2）轻金属及轻合金包括铝及铝合金、镁及镁合金、钛及钛合金 3）其他有色金属及其合金包括铅及其合金、锡及其合金、锌镉及其合金、镍钴及其合金、贵金属及其合金、稀有金属及其合金等

（续）

分类方法	说　　明
按生产方法及用途分	1）有色冶炼合金产品包括纯金属或合金产品，纯金属可分为工业纯度和高纯度 2）铸造有色合金指直接以铸造方式生产的各种形状有色金属材料及机械零件 3）有色加工产品指以压力加工方法生产的各种管、线、棒、型、板、箔、条、带等 4）硬质合金材料指以难熔硬质合金化合物为基体，以铁、钴、镍为粘结剂，采用粉末冶金法制作而成的一种硬质工具材料 5）中间合金指在熔炼过程中为使合金元素能准确而均匀地加入到合金中去而配制的一种过渡性合金 6）轴承合金指制作滑动轴承轴瓦的有色金属材料 7）印刷合金指印刷工业专用铅字合金，均属于铅、锑、锡系合金

2. 工业上常用的有色金属

<table>
<tr><th colspan="2">分类名称</th><th colspan="2">说　　明</th></tr>
<tr><td colspan="2">纯金属</td><td colspan="2">铜（纯铜）、铝、钛、镁、镍、锌、铅、锡等</td></tr>
<tr><td rowspan="2">铜合金</td><td rowspan="2">黄铜</td><td rowspan="2">压力加工用
铸造用</td><td>普通黄铜（铜锌合金）</td></tr>
<tr><td>特殊黄铜（含有其他合金元素的黄铜）：铝黄铜、铅黄铜、锡黄铜、硅黄铜、锰黄铜、铁黄铜、镍黄铜等</td></tr>
</table>

（续）

分类名称		说明	
铜合金	青铜	压力加工用 铸造用	锡青铜（铜锡合金，一般还含有磷或锌、铅等合金元素）
			特殊青铜（铜与除锌、锡、镍以外的其他合金元素的合金）；铝青铜、硅青铜、锰青铜、铍青铜、锆青铜、铬青铜、镉青铜、镁青铜等
	白铜	压力加工用	普通白铜（铜镍合金）
			特殊白铜（含有其他合金元素的白铜）；锰白铜、铁白铜、锌白铜、铝白铜等
铝合金		压力加工用（变形用）	不可热处理强化的铝合金：铝－锰或铝－镁合金（防锈铝）
			可热处理强化的铝合金：铝－铜－镁或铝－铜－锰合金（硬铝）、铝－铜－镁－硅合金（锻铝）、铝－铜－镁－锌合金（超硬铝）等
		铸造用	铝硅合金、铝铜合金、铝镁合金、铝锌合金、铝稀土合金等

3. 常用有色金属的主要特性

名称	主要特性
铜及其合金	有优良的导电性、导热性，较好的耐蚀性，较高的强度和高的塑性，易加工成形和铸造各种零件
铝及其合金	密度小（$\rho \approx 2.7\text{g/cm}^3$），比强度高，耐蚀性好，导电性、导热性、反光性良好，塑性好，易加工成形和铸造各种零件
钛及其合金	密度小（$\rho \approx 4.5\text{g/cm}^3$），比强度高，高温强度高，硬度高，耐蚀性良好
镁及其合金	密度小（$\rho \approx 1.7\text{g/cm}^3$），比强度和比刚度高，能承受大的冲击载荷，有良好的机械加工性能和抛光性能，对有机酸、碱类和液体燃料有较高的耐蚀性
镍及其合金	有高的力学性能，耐热性、耐蚀性好，具有特殊的电、磁和热膨胀性能
锌及其合金	有较高的力学性能，熔点低，易于加工成形和压铸成零件
锡铅及其合金	熔点低，耐磨、减摩性能好，耐蚀性好，铅的抗X射线和γ射线穿透力强

4. 有色金属材料的理论质量计算公式

名称	计算公式	计算举例
纯铜棒	$W=0.00698d^2$ d—直径（mm）	直径100mm的纯铜棒，求每米质量 每米质量 $=0.00698\times100^2\text{kg}=69.8\text{kg}$

（续）

名称	计 算 公 式	计 算 举 例
六角纯铜棒	$W=0.0077d^2$ d—对边距离（mm）	对边距离为 10mm 的六角纯铜棒，求每米质量 每米质量 = 0.0077 × 10^2kg = 0.77kg
纯铜板	$W=8.89b$ b—厚度（mm）	厚 5mm 的纯铜板，求每平方米质量 每平方米质量 = 8.89 × 5kg = 44.45kg
纯铜管	$W=0.02794S(D-S)$ D—外径（mm） S—壁厚（mm）	外径为 60mm、厚 4mm 的纯铜管，求每米质量 每米质量 = 0.02794 × 4 ×（60 − 4）kg = 6.26kg
黄铜棒	$W=0.00668d^2$ d—直径（mm）	直径为 100mm 的黄铜棒，求每米质量 每米质量 = 0.00668 × 100^2kg = 66.8kg
六角黄铜棒	$W=0.00736d^2$ d—对边距离（mm）	对边距离为 10mm 的六角黄铜棒，求每米质量 每米质量 = 0.00736 × 10^2kg = 0.736kg
黄铜板	$W=8.5b$ b—厚度（mm）	厚 5mm 的黄铜板，求每平方米质量 每平方米质量 = 8.5 × 5kg = 42.5kg

（续）

名称	计算公式	计算举例
黄铜管	$W=0.0267S(D-S)$ D—外径（mm） S—壁厚（mm）	外径60mm、厚4mm的黄铜管，求每米质量 每米质量 = 0.0267 × 4 ×（60 − 4）kg = 5.98kg
铝棒	$W=0.0022d^2$ d—直径（mm）	直径为10mm的铝棒，求每米质量 每米质量 = 0.0022×10^2kg = 0.22kg
铝板	$W=2.71b$ b—厚度（mm）	厚度为10mm的铝板，求每平方米质量 每平方米质量 = 2.71 × 10kg = 27.1kg
铝管	$W=0.008796S(D-S)$ D—外径（mm） S—壁厚（mm）	外径为30mm、壁厚为5mm的铝管，求每米质量 每米质量 = 0.008796 × 5 ×（30 − 5）kg = 1.1kg
铅板	$W=11.37b$ b—厚度（mm）	厚5mm的铅板，求每平方米质量 每平方米质量 = 11.37 × 5kg = 56.85kg
铅管	$W=0.355S(D-S)$ D—外径（mm） S—壁厚（mm）	外径60mm、厚4mm的铅管，求每米质量 每米质量 = 0.355 × 4 ×（60 − 4）kg = 7.95kg

二、加工铜及铜合金

1. 加工铜

组别	牌号	产品形状	抗拉强度/MPa≥	用途举例
纯铜	T1	板、带、箔、管	205	用于制造导电、导热、耐蚀器材，如电线、电缆、导电螺钉、化工用蒸发器、贮藏器及各种管道
	T2	板、带、箔、管、棒、线、型	205	
	T3	板、带、箔、管、线、棒	205	用于制造一般铜材，如电器开关、垫片、垫圈、铆钉、油管及管道
无氧铜	TU0 TU1	板、带、箔、管、棒、线、型	205	主要用于制造真空仪器、仪表器件等
	TU2	板、带、管、线、棒	205	
磷脱氧铜	TP1	板、带、管	215	主要制造输送汽油、气体、排水的管材，也用于制造冷凝管、热交换器等
	TP2	板、带、管	215	
银铜	TAg0. 1	板、管、线	—	用于制造耐热、导电器材，如电动机换向片、点焊电极、通信线、导线

2. 加工黄铜

组别	牌号	产品形状	抗拉强度/MPa≥	用途举例
普通黄铜	H96	板、带、管、线、棒	320	用于制造一般机械中导管、冷凝管、散热器管，以及导电零件等
	H90	板、带、管、箔、线、棒	220	用于制造供水及排水管、散热器，以及双金属片等
	H85	管	240	用于制造冷凝和散热用管、蛇形管、冷却设备制件
	H80	板、带、管、线、棒	240	用于制造薄壁管、波纹管、造纸网及房屋建筑用品
	H70	板、带、管、线、棒	280	用于制造复杂的冷冲件和深冲件，如散热器外壳、导管、波纹管、弹簧、垫片、雷管等
	H68	板、带、管、线、箔	290	
	H65	板、带、线	290	用于制造小五金、日用品、小弹簧、螺钉、铆钉和机器零件

（续）

组别	牌号	产品形状	抗拉强度 /MPa≥	用途举例
普通黄铜	H63	管、箔、型	300	各种拉深和弯曲制造的受力零件，如销钉、铆钉、垫圈、螺母、导管、气压表弹簧、筛网、散热器零件等
	H62		290	
	H59		300	用于制造一般机器零件、焊接件、热冲及热轧零件
镍黄铜	HNi65－5	板、棒、管	290	用于制造压力表管、造纸网、船舶用冷凝管等，可代替锡磷青铜使用
	HNi56－3	棒、管	440	
铁黄铜	HFe59－1－1	板、棒、管	430	用于制造在摩擦和受海水腐蚀条件下工作的结构件
	HFe58－1－1	棒	295	适于用热压和切削加工法制作高强度耐蚀零件
铅黄铜	HPb89－2	棒	—	用于制造对可加工性要求极高的钟表结构零件及汽车、拖拉机用零件
	HPb66－0.5	管	360	
	HPb63－3	板、带、线	360	

（续）

组别	牌号	产品形状	抗拉强度/MPa≥	用途举例
铅黄铜	HPb63－0.1	管棒	340	用于制造一般机械设备中的结构零件
	HPb62－0.8	线	410	
	HPb62－3	棒	—	
	HPb62－2	板、带、棒	—	
	HPb61－1	板、带、棒、线	390	用于制造高强度、高切削性的结构件
	HPb60－2	板、带	—	
	HPb59－3	板、带、管、棒、线	360	适合以热冲压和切削加工方法制造多种机械设备用结构件，如螺钉、垫圈、垫片、衬套、喷嘴及螺母等
	HPb59－1	板、带、管、棒、线	365	
铝黄铜	HAl77－2	管	245	用于制造船舶和海滨热电站用冷凝管等耐蚀件
	HAl67－2.5	板、棒	395	用于制造海船用耐蚀件

（续）

组别	牌号	产品形状	抗拉强度/MPa≥	用途举例
铝黄铜	HAl66－6－3－2	板、棒	735	用于制造重载荷工作中的螺母、大型蜗杆，可代替铝青铜 QAl10－4－4
	HAl61－4－3－1	管	—	用于制造耐腐蚀件，如齿轮、蜗轮、衬套、轴等
	HAl60－1－1	板、棒	440	
	HAl59－3－2	板、管、棒	—	用于制造发动机、船舶及其他常温下工作的高强度耐蚀件
锰黄铜	HMn62－3－3－0.7	管	—	用于制造耐腐蚀的重要零件及弱电流工作条件下的零件
	HMn58－2	板、带、管、线、棒	380	
	HMn57－3－1	板、棒	440	用于制造耐腐蚀结构件
	HMn55－3－1	板、带	490	

（续）

组别	牌号	产品形状	抗拉强度/MPa≥	用途举例
锡黄铜	HSn90－1	板、带	—	用于制造汽车、拖拉机中的弹性套管及其耐蚀减摩零件
	HSn70－1	管	245	用于制造与海水蒸汽、油类接触的导管和热工设备零件
	HSn62－1	板、带、棒、线、管	290	用于制造与海水或汽油接触的船舶零件或其他零件
	HSn60－1	线、管	295	船舶焊接结构用焊条
加砷黄铜	H85A	管	245	用于制造冷凝管、散热管、虹吸管、蛇形管、冷却设备用管
	H70A		320	用于制造导管、波纹管、雷管、散热管等
	H68A		295	
硅黄铜	HSi80－3	棒	295	用于制造船舶用零件、蒸汽管、水管中配件

3. 加工青铜

组别	牌号	产品形状	抗拉强度/MPa≥	用途举例
锡青铜	QSn1.5－0.2	管	—	用于制造压力计弹簧用的各种规格的管材
	QSn4－0.3		540～690	
	QSn4－3	板、带、箔、棒、线	350～410	用于制造各种形状（扁、圆形）的弹簧及弹性元件、耐蚀耐磨件，如化工设备
	QSn4－4－2.5	板、带	290	用于制造在摩擦条件下工作的轴承、衬套等。QSn4－4－4制件可在不高于300℃的温度下工作，是一种热强性较好的锡青铜
	QSn4－4－4		420	
	QSn6.5－0.1	板、带、箔、棒、线、管	460	用于制造弹簧和导电性好的弹簧接触片，如精密仪器中的耐磨件和抗磁件、齿轮、电刷盒、接触器等
	QSn6.5－0.4		460	
	QSn7－0.2	板、带、箔、棒、线	460	用于制造中等载荷、中等滑动速度下承受摩擦的零件，如耐磨垫圈、轴承、轴套、蜗轮、弹簧、弹簧片等
	QSn8－0.3	板、带	345	

（续）

组别	牌号	产品形状	抗拉强度/MPa≥	用途举例
铝青铜	QAl5	板、带	275	用于制造耐蚀弹簧和弹性元件，如摩擦轮、涡轮传动机构等，可代替 QSn6.5－4、QSn4－3、QSn4－4－4
	QAl7	板、带	550	
	QAl9－2	板、带、箔、棒、线	440	用于制造在不高于250℃蒸汽介质中工作的强度高的耐蚀管件
	QAl9－4	管、棒	450	用于制造重载荷下工作的耐磨、耐蚀件，如轴承、齿轮、蜗轮
	QAl9－5－1－1	棒	720	用于制造高温条件下工作的耐磨件及各种标准件，如齿轮、衬套、螺母等
	QAl10－3－1.5	管、棒	590	
	QAl10－4－4	管、棒	590	用于制造强度高、在不高于400℃高温条件工作的耐磨件，如轴衬、轴套、齿轮、螺母及各种重要的耐蚀、耐磨件
	QAl10－5－5	棒	—	
	QAl11－6－6	棒	635	用于制造500℃以下条件中应用的耐磨、耐蚀、强度高的零件

（续）

组别	牌号	产品形状	抗拉强度/MPa≥	用途举例
铍青铜	QBe2	板、带、棒	1000～1300	用于制造精密仪表、仪器中的弹簧和弹性元件，各种在高速、高温、高压条件下工作的耐磨件，如轴承、轴套和深冲件
	QBe1.9	板、带	1200～1500	制作用于重要部位的弹簧、精密仪表的弹性元件及承受高变向载荷的弹性元件，也可代替 QBe2 使用
	QBe1.9－0.1	带	1000～1380	
	QBe1.7	板、带	1000～1380	
	QBe0.6－2.5	板、带	690～895	用于制造各种仪表、设备中的重要部位的弹性元件
	QBe0.4－1.8	带	690～895	
	QBe0.3－1.5	板、带	760～965	
硅青铜	QSi3－1	板、带、箔、棒、线、管	340	用于制造弹簧、蜗轮、齿轮、轴承，可代替重要的锡青铜
	QSi1－3	棒	490	用于制造在 300℃以下、润滑条件差、单位压力不大条件下工作的摩擦零件，如发动机排气和进气门的导向套

（续）

组别	牌号	产品形状	抗拉强度/MPa≥	用途举例
硅青铜	QSi3.5－3－1.5	管	360	用于制造高温下工作的轴套材料
锰青铜	QMn5	板、带	290	用于制造高温耐蚀的管接头和蒸汽阀门等
	QMn1.5	板、带	205	用于制造电子仪表零件，也可作蒸汽锅炉管配件等
	QMn2	板、带	—	
锆青铜	QZr0.2	棒	—	用于制造高导电、高强度电极材料及电阻焊接材料，如制作工作温度不超过350℃的开关零件、导线点焊电极等
	QZr0.4	棒	—	
铬青铜	QCr0.5	板、棒、线、管	—	用于制造工作温度不超过350℃的电焊机电极，以及要求有一定硬度，强度高，导电、导热性好的零件
	QCr0.6－0.4－0.05	棒	—	
	QCr1	棒、线、管	420	
	QCr0.5－0.2－0.1	板、棒、线	—	用于制造点焊、滚动焊机上的电极等

（续）

组别	牌号	产品形状	抗拉强度/MPa≥	用途举例
镉青铜	QCd1	板、带、棒、线	196	用于制造温度不超过250℃的电动机整流子片、电话软线及电焊机电极
镁青铜	QMg0.8	线	—	用于制造电缆线芯及其他导线
铁青铜	QFe2.5	带	—	用于制造高强度、耐蚀件
碲青铜	QTe0.5	棒	—	用于制造耐磨、抗磁零件

4. 加工白铜

组别	牌号	产品形状	抗拉强度/MPa≥	用途举例
普通白铜	B0.6	线	—	用于制造特殊温差电偶（铂-铂铑热电偶）的补偿导线
	B5	管、棒	—	用于制造船舶耐蚀件
	B19	板、带	295	用于制造在蒸汽、淡水和海水中工作的精密仪表零件、金属网及医疗器具、钱币

（续）

组别	牌号	产品形状	抗拉强度/MPa≥	用 途 举 例
普通白铜	B25	板	—	用于制造在蒸汽、海水中工作的耐蚀件及在高温、高压下工作的金属管和冷凝管等
	B30	板、管、线	—	
铁白铜	BFe30 - 1 - 1	板、管	345	用于制造海船制造业中工作于高温、高压和高速条件下的冷凝器和恒温器管
	BFe10 - 1 - 1	板、管	275	代替 BFe30 - 1 - 1 制作冷凝器及耐蚀零件
	BFe5 - 1.5 - 0.5	管	—	用于制造具有较高塑性的冷凝管及其他金属管
锰白铜	BMn3 - 12	板、带、线	350	用于制造工作温度不超过 100℃ 的电阻仪器及精密电工测量仪器
	BMn40 - 1.5	板、带、箔、棒、线、管	345	用于制造工作温度为 900℃ 以下的热电偶和 500℃ 以下的加热器（电炉的电阻丝）和变阻器

（续）

组别	牌号	产品形状	抗拉强度/MPa≥	用途举例
锰白铜	BMn43－0.5	线	—	用于制造高温测量中的补偿导线和热电偶的负极，以及在600℃以下环境下工作的电热仪器
锌白铜	BZn18－18	板、带	340	用于制造在潮湿条件下和强腐蚀介质中工作的仪表零件，以及医疗器械、工业器皿、蒸汽配件和管道配件、日用品以及弹簧管和弹簧片等
	BZn18－26	板、带	—	
	BZn15－20	板、带、箔、管、棒、线	340	
	BZn15－21－1.8	棒	—	用于制造手表工业中的精细零件
	BZn15－24－1.5	棒	295	
铝白铜	BAl13－3	棒、带	685	用于制造高强度耐蚀零件
	BAl6－1.5	板	600	用于制造重要用途的扁弹簧

5. 铜及黄铜板、带、箔材的理论质量

厚度/mm	理论质量/(kg/m²)		厚度/mm	理论质量/(kg/m²)	
	纯铜板	黄铜板		纯铜板	黄铜板
0.005	0.0445	0.0425	0.25	2.23	2.13
0.008	0.0712	0.0680	0.30	2.67	2.55
0.010	0.0890	0.0850	0.32	—	2.72
0.012	0.107	0.102	0.34	—	2.89
0.015	0.134	0.128	0.35	3.12	2.98
0.02	0.178	0.170	0.40	3.56	3.40
0.03	0.267	0.255	0.45	4.01	3.83
0.04	0.356	0.340	0.50	4.45	4.25
0.05	0.445	0.425	0.52	—	4.42
0.06	0.534	0.510	0.55	4.90	4.68
0.07	0.623	0.595	0.57	—	4.85
0.08	0.712	0.680	0.60	5.34	5.10
0.09	0.801	0.765	0.65	5.79	5.53
0.10	0.890	0.850	0.70	6.23	5.95
0.12	1.07	1.02	0.72	—	6.12
0.15	1.34	1.28	0.75	6.68	6.38
0.18	1.60	1.53	0.80	7.12	6.80
0.20	1.78	1.70	0.85	7.57	7.23
0.22	1.96	1.87	0.90	8.01	7.65

（续）

厚度 /mm	理论质量 /(kg/m²)		厚度 /mm	理论质量 /(kg/m²)	
	纯铜板	黄铜板		纯铜板	黄铜板
0.93	—	7.91	3.00	26.70	25.50
1.00	8.90	8.50	3.5	31.15	29.75
1.10	9.79	9.35	4.0	35.60	34.00
1.13	—	9.61	4.5	40.05	38.25
1.20	10.68	10.20	5.0	44.50	42.50
1.22	—	10.37	5.5	48.95	46.75
1.30	11.57	11.05	6.0	53.40	51.00
1.35	12.02	11.48	6.5	57.85	55.25
1.40	12.46	11.90	7.0	62.30	59.50
1.45	—	12.33	7.5	66.75	63.75
1.50	13.35	12.75	8.0	71.20	68.00
1.60	14.24	13.60	9.0	80.10	76.50
1.65	14.69	14.03	10	89.00	85.00
1.80	16.02	15.30	11	97.90	93.50
2.00	17.80	17.00	12	106.8	102.0
2.20	19.58	18.70	13	115.7	110.5
2.25	20.03	19.13	14	124.6	119.0
2.50	22.25	21.35	15	133.5	127.5
2.75	24.48	23.38	16	142.4	136.0
2.80	24.92	23.80	17	151.3	144.5

（续）

厚度 /mm	理论质量 /（kg/m²）		厚度 /mm	理论质量 /（kg/m²）	
	纯铜板	黄铜板		纯铜板	黄铜板
18	160.2	153.0	36	320.4	306.0
19	169.1	161.5	38	338.2	323.0
20	178.0	170.0	40	356.0	340.0
21	186.9	178.5	42	373.8	357.0
22	195.8	187.0	44	391.6	374.0
23	204.7	195.5	45	400.5	382.5
24	213.6	204.0	46	409.3	391.0
25	222.5	212.5	48	427.2	408.0
26	231.4	221.0	50	445.0	425.0
27	240.3	229.8	52	462.8	442.0
28	249.2	238.0	54	480.6	459.0
29	258.1	246.5	55	489.5	467.5
30	267.0	255.0	56	498.4	476.0
32	284.8	272.0	58	516.2	493.0
34	302.6	289.0	60	534.0	510.0
35	311.5	297.5			

注：1. 计算理论质量的密度（g/cm^3）：铜板为 8.9；黄铜板为 8.5。

2. 各种牌号黄铜的密度和理论质量换算系数见下表：

黄铜牌号	密度/(g/cm^3)	换算系数
H68、H65、H62 HPb63－3、HPb59－1 HAl67－2.5、HAl66－6－3－2 HMn58－2、HMn57－3－1 HMn55－3－1	8.5	1
H59、HAl60－1－1	8.4	0.9882
HSn62－1	8.45	0.9941
HAl77－2、HSi80－3	8.6	1.0118
HNi65－5	8.66	1.0188
H90	8.8	1.0353
H96	8.85	1.0412

6. 铜及铜合金管材的理论质量

(1) 纯铜管的理论质量（密度 8.9g/cm^3）

外径/mm	壁厚/mm						
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.50
	理论质量/(kg/m)						
0.5	0.0015						
0.7	0.0017	0.0028	0.0032				
1.0	0.0036	0.0045	0.0053	0.0059	0.0064	0.0067	

（续）

外径/mm	壁厚/mm						
	0. 15	0. 20	0. 25	0. 30	0. 35	0. 40	0. 50
	理论质量/（kg/m）						
1. 2	0. 0044	0. 0056	0. 0061	0. 0076	0. 0083	0. 0090	0. 0098
1. 5	0. 0057	0. 0073	0. 0088	0. 0101	0. 0113	0. 01230	0. 0140
1. 7	0. 0065	0. 0084	0. 0102	0. 0118	0. 0132	0. 0140	0. 0168
1. 8	0. 0069	0. 0090	0. 0109	0. 0126	0. 0142	0. 0157	0. 0180
2. 0	0. 0077	0. 0101	0. 0123	0. 0148	0. 0162	0. 0179	0. 0210
2. 5	0. 0099	0. 0129	0. 0158	0. 0185	0. 0211	0. 0235	0. 0280
3. 0	0. 0120	0. 0157	0. 0193	0. 0227	0. 0260	0. 0292	0. 0350
4. 0							0. 0490
5. 0							0. 0630
6. 0							0. 0770
7. 0							0. 091
8. 0							0. 105
9. 0							0. 119
10. 0							0. 133

外径/mm	壁厚/mm						
	0. 75	1. 0	1. 5	2. 0	2. 5	3. 0	3. 5
	理论质量/（kg/m）						
3. 0	0. 047						
4. 0	0. 066	0. 084					

（续）

外径/mm	壁厚/mm						
	0. 75	1. 0	1. 5	2. 0	2. 5	3. 0	3. 5
	理论质量/(kg/m)						
5. 0	0. 089	0. 112	0. 147				
6. 0	0. 110	0. 140	0. 189	0. 224			
7. 0	0. 131	0. 168	0. 231	0. 280			
8. 0	0. 152	0. 196	0. 273	0. 235	0. 384		
9. 0	0. 173	0. 224	0. 314	0. 391	0. 454		
10. 0	0. 194	0. 252	0. 356	0. 447	0. 524	0. 587	
11. 0	0. 215	0. 280	0. 398	0. 503	0. 594	0. 671	
12. 0	0. 236	0. 307	0. 440	0. 559	0. 664	0. 755	0. 832
13. 0		0. 335	0. 482	0. 615	0. 734	0. 838	0. 929
14. 0		0. 363	0. 524	0. 671	0. 803	0. 922	1. 027
15. 0		0. 391	0. 566	0. 727	0. 873	1. 006	1. 125

外径/mm	壁厚/mm						
	1. 0	1. 5	2. 0	2. 5	3. 0	3. 5	4. 0
	理论质量/(kg/m)						
16	0. 419	0. 608	0. 782	0. 943	1. 09	1. 223	1. 341
17	0. 445	0. 644	0. 838	1. 012	1. 174	1. 320	1. 453
18	0. 475	0. 692	0. 894	1. 082	1. 258	1. 418	1. 566
19	0. 503	0. 734	0. 950	1. 153	1. 341	1. 515	1. 677
20	0. 559	0. 817	1. 062	1. 291	1. 509	1. 703	1. 901
21	0. 531	0. 755	1. 006	1. 223	1. 425	1. 605	1. 778
22	0. 587	0. 859	1. 118	1. 361	1. 593	1. 80	2. 012

（续）

外径/mm	壁厚/mm						
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
	理论质量/(kg/m)						
23	0.615	0.901	1.174	1.425	1.661	1.897	2.124
24	0.643	0.943	1.230	1.502	1.761	2.005	2.236
25	0.67	0.983	1.286	1.572	1.844	2.102	2.348
26	0.699	1.027	1.341	1.642	1.928	2.20	2.46
27	0.727	1.07	1.398	1.712	2.012	2.297	2.571
28	0.755	1.111	1.453	1.782	2.096	2.395	2.683
29	0.78	1.15	1.51	1.85	2.18	2.49	2.79
30	0.810	1.195	1.656	1.922	2.264	2.592	2.906
31	0.839	1.236	1.621	1.981	2.347	2.696	3.019
32	0.86	1.278	1.677	2.05	2.431	2.79	3.13
33	0.89	1.32	1.74	2.13	2.51	2.88	3.24
34	0.922	1.362	1.788	2.201	2.599	2.98	3.354
35	0.95	1.404	1.84	2.27	2.683	3.08	3.465
36	0.978	1.445	1.90	2.34	2.767	3.18	3.577
37	1.00	1.49	1.96	2.41	2.85	3.28	3.69
38	1.034	1.53	2.01	2.48	2.934	3.375	3.80
39	1.06	1.57	2.07	2.55	3.02	3.47	3.91
40	1.09	1.614	2.124	2.62	3.102	3.57	4.025
41	1.12	1.66	2.18	2.69	3.19	3.67	4.14
42	1.146	1.693	2.236	2.76	3.27	3.765	4.248
43	1.17	1.74	2.29	2.83	3.35	3.86	4.36
44	1.20	1.78	2.347	2.90	3.438	3.962	4.472
45	1.23	1.823	2.403	2.969	3.521	4.059	4.584

（续）

外径/mm	壁厚/mm						
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
	理论质量/(kg/m)						
46	1.26	1.86	2.46	3.04	3.60	4.16	4.60
47	1.29	1.91	2.51	3.11	3.69	4.25	4.81
48	1.31	1.95	2.57	3.18	3.77	4.35	4.92
49	1.34	1.99	2.63	3.25	3.86	4.45	5.03
50	1.37	2.03	2.68	3.32	3.94	4.55	5.14
51	1.397	2.07	2.74	3.39	4.02	4.65	5.25
52	1.424	2.12	2.79	3.46	4.11	4.74	5.36
53	1.452	2.16	2.85	3.53	4.19	4.84	5.48
54	1.481	2.200	2.906	3.599	4.276	4.94	5.59
55	1.499	2.243	2.962	3.688	4.359	5.038	5.702
60	1.649	2.452	3.242	4.017	4.778	5.526	6.259
63		2.578	3.41	4.228	5.031	5.821	6.596
65		2.661	3.521	4.366	5.199	6.015	6.820
68		2.787	3.689	4.577	5.45	6.41	7.154
70		2.871	3.80	4.716	5.617	6.504	7.377
75		3.080	4.08	5.065	6.036	6.994	7.936
76		3.122	4.135	5.134	6.12	7.092	8.05
80		3.29	4.359	5.414	6.456	7.484	8.498
85		3.50	4.639	5.763	6.873	7.971	9.054
90		3.709	4.917	6.113	7.292	8.46	
95		3.919	5.196	6.462	7.711	8.948	
100		4.129	5.476	6.811	8.132	9.438	

（续）

外径/mm	壁厚/mm						
	1. 0	1. 5	2. 0	2. 5	3. 0	3. 5	4. 0
	理论质量/（kg/m）						
105			5. 755	7. 16			
110				7. 509			
115				7. 86			

外径/mm	壁厚/mm						
	7. 5	10. 0	12. 5	15. 0	17. 5	20. 0	25. 0
	理论质量/（kg/m）						
50	8. 907	11. 18	13. 10	14. 67			
55	8. 955	12. 58	14. 85	16. 77			
60	11. 00	13. 97	16. 59	18. 86			
65	12. 05	15. 37	18. 34	20. 96			
70	13. 10	16. 77	20. 09	23. 05			
75	14. 51	18. 16	21. 83	25. 15	28. 12		
80	15. 19	19. 56	23. 58	27. 25	30. 56	33. 53	
85	16. 24	20. 90	25. 32	29. 34	33. 01	36. 33	
90	17. 29	22. 36	27. 07	31. 44	35. 45	39. 12	45. 41
95	18. 34	23. 75	28. 85	33. 53	37. 90	41. 92	48. 90
100		25. 15	30. 56	35. 63	40. 34	44. 71	52. 40
105		26. 54	32. 31	37. 72	42. 79	47. 52	55. 89
110		27. 94	34. 06	39. 82	45. 23	50. 30	59. 38
115		29. 34	35. 80	41. 92	47. 68	53. 09	62. 87
120		30. 74	37. 54	44. 10	50. 13	55. 89	66. 37

（2）黄铜管的理论质量（密度8.5g/cm³）

外径/mm	壁厚/mm 0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
	理论质量/(kg/m)								
3	0.033								
4	0.047								
5	0.06	0.085	0.11						
6	0.073	0.11	0.13	0.18					
7	0.087	0.13	0.16	0.22					
8	0.10	0.15	0.19	0.26	0.32				
9	0.113	0.17	0.12	0.30	0.37				
10	0.127	0.19	0.24	0.34	0.42				
11	0.14	0.21	0.27	0.38	0.48				
12	0.154	0.23	0.29	0.42	0.53	0.63	0.72		
13	0.167	0.25	0.32	0.46	0.59	0.70	0.80		
14	0.180	0.27	0.35	0.50	0.64	0.77	0.88		
15	0.194	0.29	0.37	0.54	0.69	0.83	0.96		
16	0.207	0.31	0.40	0.58	0.75	0.90	1.04		
17	0.22	0.33	0.43	0.62	0.80	0.97	1.12	1.26	
18	0.24	0.35	0.45	0.66	0.85	1.03	1.20	1.36	1.50
19	0.247	0.37	0.48	0.70	0.91	1.10	1.28	1.45	1.60
20	0.260	0.39	0.51	0.74	0.96	1.17	1.36	1.54	1.71

外径/mm	壁厚/mm 1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0
	理论质量/(kg/m)									
21	0.53	0.78	1.01	1.24	1.44	1.63	1.82			
22	0.56	0.82	1.07	1.30	1.52	1.73	1.92			

（续）

外径/mm	壁厚/mm									
	1. 0	1. 5	2. 0	2. 5	3. 0	3. 5	4. 0	4. 5	5. 0	6. 0
	理论质量/（kg/m）									
23	0. 59	0. 86	1. 12	1. 37	1. 60	1. 82	2. 03	2. 20		
24	0. 61	0. 89	1. 17	1. 43	1. 68	1. 92	2. 14	2. 34		
25	0. 64	0. 94	1. 23	1. 50	1. 76	2. 01	2. 24	2. 46		
26	0. 67	0. 98	1. 28	1. 57	1. 84	2. 10	2. 35	2. 58	2. 80	
27	0. 69	1. 02	1. 34	1. 64	1. 92	2. 20	2. 46	2. 70	2. 94	
28	0. 72	1. 06	1. 39	1. 70	2. 00	2. 29	2. 56	2. 82	3. 07	
29	0. 75	1. 10	1. 44	1. 77	2. 08	2. 38	2. 67	2. 94	3. 20	
30	0. 77	1. 14	1. 50	1. 83	2. 15	2. 48	2. 78	3. 06	3. 34	3. 84
31	0. 80	1. 18	1. 55	1. 90	2. 24	2. 57	2. 88	3. 18	3. 47	4. 01
32	0. 83	1. 22	1. 60	1. 97	2. 32	2. 66	2. 99	3. 30	3. 61	4. 17
33	0. 85	1. 26	1. 66	2. 04	2. 40	2. 76	3. 10	3. 42	3. 74	4. 33
34	0. 88	1. 30	1. 71	2. 10	2. 48	2. 85	3. 20	3. 55	3. 87	4. 49
35	0. 91	1. 34	1. 76	2. 17	2. 56	2. 94	3. 31	3. 67	4. 00	4. 65
36	0. 94	1. 38	1. 82	2. 24	2. 64	3. 04	3. 41	3. 78	4. 14	4. 81
37	0. 96	1. 42	1. 87	2. 30	2. 72	3. 13	3. 52	3. 91	4. 27	4. 97
38	0. 99	1. 46	1. 92	2. 37	2. 80	3. 22	3. 63	4. 03	4. 41	5. 13
39	1. 01	1. 50	1. 98	2. 43	2. 88	3. 32	3. 74	4. 15	4. 54	5. 29
40	1. 04	2. 54	1. 03	2. 50	2. 96	3. 41	3. 85	4. 27	4. 67	5. 45

（续）

外径/mm	壁厚/mm									
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0
	理论质量/(kg/m)									
41	1.07	2.58	1.08	2.57	3.04	3.50	3.95	4.39	4.81	5.61
42	1.09	1.63	2.14	2.64	3.12	3.06	4.60	4.51	4.94	5.77
43	1.12	1.66	2.19	2.70	3.20	3.69	4.17	4.63	5.07	5.93
44	1.15	1.70	2.24	2.77	3.28	3.78	4.27	4.75	5.21	6.09
45	1.18	1.74	2.30	2.84	3.37	3.88	4.38	4.87	5.34	6.25

外径/mm	壁厚/mm								
	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0
	理论质量/(kg/m)								
46	2.35	2.90	3.44	3.97	4.49	4.99	5.47	6.41	7.29
47	2.40	2.97	3.52	4.07	4.59	5.11	5.61	6.57	7.48
48	2.46	3.04	3.61	4.16	4.70	5.23	5.74	6.73	7.66
49	2.51	3.10	3.68	4.25	4.81	5.35	5.87	6.89	7.85
50	2.56	3.17	3.77	4.35	4.91	5.47	6.01	7.05	8.04
51	2.62	3.24	3.85	4.44	5.02	5.59	6.14	7.21	8.22
52	2.67	3.30	3.92	4.53	5.13	5.71	6.27	7.37	8.41
53	2.72	3.37	3.01	4.63	5.23	5.83	6.41	7.53	8.60
54	2.78	3.43	4.08	4.72	5.34	5.95	6.54	7.69	8.78
55	2.83	3.50	4.16	4.81	5.44		6.68	7.85	8.97

（续）

外径/mm	壁厚/mm								
	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0
	理论质量/(kg/m)								
58	2.99	3.70	4.40	5.09	5.77		7.07	8.33	9.53
60	3.10	3.84	4.56	5.28	5.98		7.34	8.65	9.91
65	3.36	4.17	4.97	5.75	6.51		8.01	9.45	10.84
70	3.63	4.51	5.36		7.05		8.67	10.25	11.77
75	3.89	4.67	5.77		7.41		9.34	10.93	12.71
76	3.95	4.91	5.85		7.69		9.48		12.90
80	4.16	5.17	6.17		8.11		10.01		13.64
85			6.89		8.65		10.68		14.58
90			6.97		9.18		11.34		
95			7.37		9.72		12.02		
100			7.77		10.25		12.68		
105							13.35		
110							14.01		

外径/mm	壁厚/mm							
	8.0	9.0	10.0	12.5	15.0	17.5	20	22.5
	理论质量/(kg/m)							
50			10.68	12.51	14.01			
51			10.95	12.85	14.42			

(续)

外径/mm	壁厚/mm							
	8.0	9.0	10.0	12.5	15.0	17.5	20	22.5
	理论质量/(kg/m)							
52			11.21	13.18	14.82			
54			11.75	13.85	15.62			
55			12.01	14.18	16.01			
58		11.76	12.82	15.19	17.22			
60			13.34	15.85	18.01			
65			14.68	17.51	20.02			
70			16.01	19.18	22.02			
75			17.35	20.85	24.02	26.82		
76			17.61	21.19	24.43	27.33		
80			18.68	22.52	26.02	29.19	32.02	
85			20.02	24.19	28.02	31.42	34.69	37.53
90	17.51		21.35	25.85	30.02	33.86	37.36	40.53
95			22.68	27.52	32.03	36.20	40.03	43.53
100			24.02	29.19	34.03	38.43	42.70	46.54
105			25.35	30.86	36.03	40.87	45.37	49.54
110			26.69	32.53	38.03	43.20	48.04	52.54
115			28.02	34.19	40.03	45.54	50.71	55.54
120			29.36	35.88	42.03	47.84	53.38	58.55

7. 铜及铜合金棒材的理论质量

（1）纯铜棒的理论质量（密度 8.9g/cm^3）

直径/mm	理论质量/(kg/m)		
	圆棒	方棒	六角棒
5	0. 175	0. 223	0. 193
5. 5	0. 211	0. 269	0. 233
6	0. 252	0. 320	0. 278
6. 5	0. 295	0. 376	0. 326
7	0. 343	0. 436	0. 378
7. 5	0. 393	0. 501	0. 434
8	0. 447	0. 570	0. 493
8. 5	0. 505	0. 643	0. 557
9	0. 566	0. 721	0. 644
9. 5	0. 631	0. 803	0. 696
10	0. 699	0. 890	0. 771
11	0. 846	1. 08	0. 933
12	1. 01	1. 28	1. 11
13	1. 18	1. 50	1. 30
14	1. 37	1. 74	1. 51
15	1. 57	2. 00	1. 73
16	1. 79	2. 28	1. 97
17	2. 02	2. 57	2. 23
18	2. 26	2. 88	2. 50
19	2. 52	3. 21	2. 78
20	2. 80	3. 56	3. 08
21	3. 08	3. 92	3. 40
22	3. 38	4. 31	3. 73

（续）

直径/mm	理论质量/(kg/m)		
	圆棒	方棒	六角棒
23	3.70	4.71	4.08
24	4.03	5.13	4.44
25	4.37	5.56	4.82
26	4.73	6.02	5.21
27	5.10	6.49	5.62
28	5.48	6.98	6.04
29	5.88	7.48	6.48
30	6.29	8.01	6.94
32	7.16	9.11	7.89
34	8.08	10.29	8.91
35	8.26	10.90	9.44
36	9.06	11.53	9.99
38	10.10	12.85	11.13
40	11.18	14.24	12.33
42	12.33	15.70	13.60
44	13.53	17.23	14.92
45	14.15	18.02	15.61
46	14.79	18.83	16.30
48	16.11	20.51	17.76
50	17.48	22.25	19.27

（续）

直径/mm	理论质量/(kg/m)		
	圆棒	方棒	六角棒
52	18.90	24.07	20.84
54	20.38	25.95	22.48
55	21.14	26.92	23.32
56	21.92	27.91	24.17
58	23.51	29.94	25.93
60	25.16	32.04	27.75
65	29.53	37.60	32.56
70	34.25	43.61	37.77
75	39.32	50.06	43.36
80	44.74	56.96	49.33
85	50.50	64.30	55.69
90	56.62	72.09	64.43
95	63.08	80.32	69.56
100	69.90	89.00	77.08
105	77.07	98.12	84.98
110	84.58	107.69	93.26
115	92.44	117.70	101.93
120	100.66	128.16	110.99

注：方棒及六角棒的直径，是指其内接圆直径，即两平行边间距离。

（2）黄铜棒的理论质量（密度 8.5g/cm^3）

直径/mm	理论质量/(kg/m)		
	圆棒	方棒	六角棒
5	0.169	0.213	0.184
5.5	0.202	0.257	0.223
6	0.240	0.304	0.265
6.5	0.282	0.359	0.311
7	0.327	0.417	0.361
7.5	0.376	0.478	0.414
8	0.427	0.544	0.471
8.5	0.482	0.614	0.532
9	0.541	0.688	0.596
9.5	0.603	0.767	0.664
10	0.668	0.850	0.736
11	0.808	1.03	0.891
12	0.961	1.22	1.06
13	1.13	1.44	1.24
14	1.31	1.67	1.44
15	1.50	1.91	1.66
16	1.71	2.18	1.88
17	1.93	2.46	2.13
18	2.16	2.75	2.39
19	2.41	3.07	2.66

（续）

直径/mm	理论质量/(kg/m)		
	圆棒	方棒	六角棒
20	2.67	3.40	2.94
21	2.94	3.75	3.25
22	3.23	4.11	3.56
23	3.53	4.50	3.89
24	3.85	4.90	4.24
25	4.17	5.31	4.60
26	4.51	5.75	4.98
27	4.87	6.20	5.36
28	5.23	6.66	6.79
29	5.61	7.15	6.19
30	6.01	7.65	6.63
32	6.84	8.70	7.54
34	7.72	9.83	8.51
35	8.18	10.41	9.02
36	8.65	11.02	9.54
38	9.64	12.27	10.63
40	10.68	13.60	11.78
42	11.78	14.99	12.99
44	12.92	16.46	14.25
45	13.52	17.21	14.91

（续）

直径/mm	理论质量/(kg/m)		
	圆棒	方棒	六角棒
46	14.13	17.99	15.57
48	15.33	19.58	16.96
50	16.69	21.25	18.40
52	18.05	22.98	19.90
54	19.47	24.79	21.47
55	20.19	25.71	22.27
56	20.94	26.66	23.08
58	22.46	28.59	24.79
60	24.03	30.60	26.50
65	28.21	35.91	31.10
70	32.71	41.65	36.07
75	37.55	47.81	41.40
80	42.73	54.40	47.11
85	48.23	61.41	53.18
90	54.07	68.85	59.63
95	60.25	76.71	66.43
100	66.76	85.00	73.61
105	73.60	86.71	81.16
110	80.78	102.85	89.07
115	88.29	112.41	97.35

（续）

直径/mm	理论质量/(kg/m)		
	圆棒	方棒	六角棒
120	96.13	122.40	106.00
130	112.82	143.65	124.40
140	130.85	166.60	144.28
150	150.21	191.25	165.63
160	170.90	217.60	188.45

注：方棒及六角棒的直径，是指其内接圆直径，即两平行边之间距离。

（3）各种牌号铜的密度和理论质量换算系数

类别	牌号	密度 ρ/(g/cm^3)	换算系数
黄铜	H96	8.85	1.041
	H68	8.5	1.000
	H63	8.5	1.000
	H59	8.4	0.988
	HPb63-0.1	8.5	1.000
	HSn70-1	8.54	1.005
	HMn58-2	8.5	1.000
	HMn57-3-1	8.5	1.000
	HFe59-1-1	8.5	1.000
	HAl77-2	8.6	1.012
	HAl66-6-3-2	8.5	1.000
	H80	8.6	1.012

（续）

类别	牌号	密度 ρ/（g/cm^3）	换算系数
黄铜	H65	8.5	1.000
	H62	8.5	1.000
	HPb63－3	8.5	1.000
	HPb59－1	8.5	1.000
	HSn62－1	8.5	1.000
	HMn55－3－1	8.5	1.000
	HSi80－3	8.6	1.012
	HFe58－1－1	8.5	1.000
	HAl67－2.5	8.5	1.000
	HNi65－5	8.5	1.000
青铜	QSn4－3	8.8	1.035
	QSn6.5－0.4	8.8	1.035
	QSn4－0.3	8.9	1.047
	QCd1	8.8	1.035
	QSi1－3	8.6	1.012
	QAl9－2	7.6	0.894
	QAl10－3－1.5	7.5	0.882
	QAl11－6－6	7.5	0.882
	QBe1.9	8.3	0.976
	QSn6.5－0.1	8.8	1.035
	QSn7－0.2	8.8	1.035
	QCr0.5	8.9	1.047

（续）

类别	牌号	密度 ρ/（g/cm^3）	换算系数
青铜	QSi3－1	8.4	0.988
	QSi3.5－3－1.5	8.8	1.035
	QAl9－4	7.5	0.882
	QAl10－4－4	7.5	0.882
	QBe2	8.3	0.976
	QBe1.7	8.3	0.976
白铜	BZn15－20	8.6	1.012
	BMn40－1.5	8.9	1.047
	BZn15－24－1.5	8.6	1.012
	BFe30－1－1	8.9	1.047

8. 铜及铜合金线材的理论质量

直径/mm	铜及铜合金密度/(g/cm^3)						
	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.8	8.9
	圆线理论质量/(kg/km)						
0.02	0.00258	0.00261	0.00264	0.00267	0.00270	0.00276	0.00280
0.03	0.00580	0.00587	0.00594	0.00602	0.00608	0.00623	0.00629
0.035	0.00789	0.00799	0.00808	0.00818	0.00827	0.00847	0.00856
0.04	0.01020	0.01043	0.01056	0.01068	0.01081	0.01106	0.01118
0.045	0.01304	0.01320	0.01337	0.01352	0.0168	0.01400	0.01416
0.05	0.01610	0.01630	0.01650	0.01669	0.01689	0.1727	0.02225
0.06	0.02320	0.02346	0.02380	0.02403	0.02431	0.02488	0.02516
0.07	0.03155	0.03195	0.03230	0.03271	0.03309	0.03387	0.03425

（续）

直径/mm	铜及铜合金密度/(g/cm³)						
	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.8	8.9
	圆线理论质量/(kg/km)						
0.08	0.04122	0.04172	0.04223	0.04273	0.04323	0.04424	0.04474
0.09	0.05217	0.05280	0.05344	0.05408	0.05471	0.05598	0.05662
0.10	0.06440	0.06519	0.06597	0.06676	0.06754	0.06912	0.06990
0.11	0.07793	0.07887	0.07983	0.08078	0.08173	0.08363	0.08458
0.12	0.09274	0.09387	0.09500	0.09614	0.09727	0.09953	0.1007
0.13	0.1088	0.1101	0.1115	0.1129	0.1141	0.1168	0.1180
0.14	0.1262	0.1278	0.1293	0.1308	0.1324	0.1353	0.1370
0.15	0.1449	0.1467	0.1484	0.1502	0.1520	0.1555	0.1573
0.16	0.1649	0.1669	0.1689	0.1709	0.1729	0.1769	0.1789
0.17	0.1860	0.1884	0.1905	0.1929	0.1952	0.1997	0.2020
0.18	0.2087	0.2112	0.2138	0.2163	0.2189	0.2240	0.2265
0.19	0.2325	0.2353	0.2381	0.2410	0.2438	0.2495	0.2523
0.20	0.2576	0.2608	0.2639	0.2671	0.2702	0.2765	0.2796
0.21	0.2840	0.2875	0.2910	0.2944	0.2979	0.3048	0.3083
0.22	0.3117	0.3155	0.3193	0.3231	0.3269	0.3345	0.3383
0.23	0.3405	0.3447	0.3489	0.3530	0.3572	0.3655	0.3696
0.24	0.3710	0.3755	0.3800	0.3845	0.3891	0.3981	0.4026
0.25	0.4025	0.4074	0.4124	0.4173	0.4222	0.4320	0.4369
0.26	0.4354	0.4406	0.4460	0.4513	0.4566	0.4672	0.4725

（续）

直径 /mm	铜及铜合金密度/(g/cm³)						
	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.8	8.9
	圆线理论质量/(kg/km)						
0.27	0.4695	0.4753	0.4810	0.4867	0.4924	0.5039	0.5096
0.28	0.5050	0.5111	0.5173	0.5234	0.5296	0.5419	0.5481
0.29	0.5412	0.5478	0.5544	0.5610	0.5676	0.5808	0.5874
0.30	0.5797	0.5867	0.5938	0.6009	0.6079	0.6221	0.6291
0.32	0.6595	0.6675	0.6756	0.6836	0.6917	0.7077	0.7158
0.34	0.7445	0.7536	0.7627	0.7717	0.7808	0.7890	0.8080
0.35	0.7889	0.7986	0.8082	0.8180	0.8274	0.8467	0.8563
0.36	0.8347	0.8449	0.8550	0.8652	0.8754	0.8958	0.9059
0.38	0.9300	0.9413	0.9526	0.9640	0.9753	0.9980	1.009
0.40	1.030	1.043	1.056	1.068	1.081	1.106	1.118
0.42	1.136	1.150	1.164	1.178	1.191	1.219	1.233
0.45	1.304	1.320	1.336	1.352	1.368	1.400	1.415
0.48	1.484	1.502	1.520	1.538	1.556	1.592	1.611
0.50	1.610	1.630	1.649	1.669	1.689	1.728	1.748
0.53	1.809	1.831	1.853	1.875	1.897	1.941	1.964
0.55	1.948	1.972	1.996	2.019	2.043	2.091	2.114
0.56	2.020	2.044	2.069	2.094	2.118	2.167	2.192
0.60	2.318	2.347	2.375	2.403	2.432	2.488	2.516
0.63	2.556	2.587	2.618	2.650	2.681	2.743	2.774

（续）

直径/mm	铜及铜合金密度/(g/cm³)						
	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.8	8.9
	圆线理论质量/(kg/km)						
0.65	2.721	2.754	2.787	2.821	2.854	2.920	2.953
0.67	3.137	3.175	3.214	3.252	3.290	3.367	3.405
0.70	3.156	3.194	3.233	3.271	3.310	3.387	3.425
0.75	3.623	3.667	3.711	3.755	3.799	3.888	3.932
0.80	4.122	4.172	4.222	4.273	4.323	4.424	4.474
0.85	4.653	4.710	4.767	4.823	4.880	4.994	5.050
0.90	5.217	5.280	5.344	5.407	5.471	5.598	5.662
0.95	5.812	5.883	5.954	6.025	6.096	6.238	6.309
1.00	6.440	6.519	6.597	6.676	6.754	6.912	6.990
1.05	7.100	7.187	7.274	7.310	7.447	7.620	7.707
1.10	7.793	7.888	7.983	8.078	8.173	8.363	8.458
1.15	8.517	8.621	8.725	8.829	8.933	9.140	9.244
1.20	9.274	9.387	9.500	9.613	9.726	9.953	10.07
1.30	10.88	11.02	11.15	11.28	11.41	11.68	11.81
1.40	12.62	12.78	12.93	13.08	13.24	13.55	13.70
1.50	14.49	14.67	14.84	15.02	15.20	15.55	15.73
1.60	16.49	16.69	16.89	17.09	17.29	17.69	17.89
1.70	18.61	18.84	19.07	19.29	19.52	19.97	20.20
1.80	20.87	21.12	21.38	21.63	21.88	22.39	22.65

（续）

直径/mm	铜及铜合金密度/(g/cm³)						
	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.8	8.9
	圆线理论质量/(kg/km)						
1.90	23.25	23.53	23.82	24.10	24.38	24.95	25.23
2.00	25.76	26.08	26.39	26.70	27.02	27.65	27.96
2.10	28.40	28.75	29.09	29.44	29.79	30.48	30.83
2.20	31.17	31.55	31.93	32.31	32.69	33.45	33.83
2.30	34.07	34.48	34.90	35.32	35.73	36.56	36.98
2.40	37.10	37.55	38.00	38.45	38.91	39.81	40.26
2.50	40.25	40.74	41.23	41.72	42.21	43.20	43.69
2.60	43.54	44.07	44.60	45.13	45.66	46.72	47.25
2.70	46.95	47.52	48.10	48.67	49.24	50.39	50.96
2.80	50.49	51.11	51.72	52.34	52.95	54.19	54.80
2.90	54.16	54.82	55.48	56.14	56.80	58.13	58.79
3.00	57.96	58.67	59.38	60.08	60.79	62.20	62.91
3.20	65.95	66.75	67.56	68.36	69.17	70.77	71.58
3.40	74.45	75.36	76.27	77.17	78.08	78.90	80.80
3.50	78.89	79.86	80.82	81.78	82.74	84.67	85.63
3.80	93.00	94.13	95.26	96.40	97.53	99.80	100.9
4.00	103.0	104.3	105.6	106.8	108.1	110.6	111.8
4.20	113.6	115.0	116.4	117.8	119.1	121.9	123.3
4.50	130.4	132.0	133.6	135.2	136.8	140.0	141.5

（续）

直径/mm	铜及铜合金密度/(g/cm³)						
	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.8	8.9
	圆线理论质量/(kg/km)						
4.80	148.4	150.2	152.0	153.8	155.6	159.2	161.1
5.00	161.0	163.0	164.9	166.9	168.9	172.8	174.8
5.30	180.9	183.1	185.3	187.5	189.7	194.1	196.4
5.50	194.8	197.2	199.6	201.9	204.3	209.1	211.4
5.60	202.0	204.4	206.9	209.4	211.8	216.7	219.2
6.00	231.8	234.7	237.5	240.3	243.2	248.8	251.6

三、加工铝及铝合金

1. 变形铝及铝合金

品种	牌号	抗拉强度/MPa	产品形状	用途举例
工业用高纯铝	1A85	60	板、带、箔、管	用于制造各种电解电容器用箔材和抗酸容器等
	1A90	60		
	1A93、1A97、1A99	—		

（续）

品种	牌号	抗拉强度/MPa	产品形状	用 途 举 例
工业用纯铝	1060	60～135	板、箔、管、线、棒	用于制造铝箔垫片、电容器、电子管、隔离网、电线电缆防护套、网、线芯及装饰件
	1050A	60～160		
	1035	60～100		
	8A06	—		
	1A30	—	板、带、箔	用于制造航天工业和兵器工业纯铝膜片等处的板材
	1100	75～165	板、带、管	用于制造管材和各种深冲压制件
防锈铝	5A02	≤245	板、带、管、棒、线	用于制造焊条、铆钉、输油导管、中等载荷的零件装饰件

（续）

品种	牌号	抗拉强度/MPa	产品形状	用 途 举 例
防锈铝	5A03	180	板、棒、管	用于制造液体介质中工作的中等载荷零件、焊件、冷冲件
	5A05	165～255	板、棒、管	用于制造输送液体的管道和容器
	5B05	—	线	制作铆钉、连接铝合金、镁合金、铆钉应进行退火、阳极氧化处理
	5A06	135～315	板、棒、管、模锻	用于制造焊接容器、航空工业的骨架、飞机蒙皮等
	5A12	—	厚板、棒、型	用于航天工业和无线电工业中

（续）

品种	牌号	抗拉强度/MPa	产品形状	用途举例
防锈铝	5B06、5A13	—	线、棒	用于制造焊条
	5A43	—	板	用于制造餐品、用具等生活用品
	3A21	135	板、带、箔、管	用于制造油箱、导管及各种容器
	5083	270～420	板、带	用于制造车辆结构件及汽车、飞机等方面和自行车、挡泥板
	5056	—	板、管	用于制造车架结构件、管件
硬铝	2A01	—	线	用于制造工作温度不超过100℃、中等强度结构用铆钉

（续）

品种	牌号	抗拉强度/MPa	产品形状	用途举例
硬铝	2A04	—	线	用于制造在125～250℃环境中应用的铆钉
	2A10	—	线	用于制造在100℃以下环境工作，但要求有较高强度的铆钉
	2B11、2B12	—	线	用于制造中等强度，但必须在淬火后2h内使用的铆钉
	2A02	—	板、带、冲压、叶片	用于制造在200～300℃环境下工作的承载结构件，如叶轮及锻件
	2A11	285～390	板、棒、管、箔	用于制造中等强度要求件，如空气螺旋桨叶片、螺栓、铆钉

（续）

品种	牌号	抗拉强度/MPa	产品形状	用途举例
硬铝	2A12	390～410	板、棒、管、箔、线	用于制造不超过150℃的重载荷件，如飞机骨架、框隔、翼肋、蒙皮等
	2A06	—	板	用于制造在150～250℃环境下工作的结构板材
	2A16	—	板、带、锻件	用于制造在250～350℃环境中工作的结构件，如焊接件、容器
	2A17	—	板、棒、锻件	用于制造不超过300℃、强度高的锻件和冲压件
锻铝	6A02	180～295	板、棒、管、锻件	用于制造高塑性、高耐蚀性、形状复杂、承受中等载荷锻件或模锻件，如直升机桨叶、发动机曲轴箱

（续）

品种	牌号	抗拉强度/MPa	产品形状	用途举例
锻铝	6B02	—	板、带	用于制造各种壳体
	6070	—	板、型	用于制造大型焊接结构件及高级跳水板
	2A50、2B50	—	棒、锻件	用于制造中等强度、形状复杂锻件
	2A70、2A80、2A90	—	棒、锻件	用于制造高温下工作的锻件，如内燃机活塞、叶片；2A70板材可用于制造高温下的焊接、冲压结构件
	2A14	—	棒、锻件	用于制造承受高载荷、形状复杂的锻件
	4A11	—	棒、锻件	用于制造蒸汽机活塞及气缸

（续）

品种	牌号	抗拉强度/MPa	产品形状	用途举例
锻铝	6061	180～290	型、板、带、管	广泛用在建筑用门、窗、台架等结构件及车辆、船舶、机械等方面
	6063	130～195		
超硬铝	7A03	—	—	用于制造工作温度在125℃以下、承力结构的铆钉，也可代替2A10使用
	7A04	500～560	板、棒、管、型、锻件	用于制造主要承力结构件，如飞机大梁、桁条、加强框、蒙皮、翼肋等
	7A09	—	板、棒、管、型	制造飞机蒙皮等结构件和主要受力零件
	7A10	—	板、管、锻件	用于纺织工业及防弹材料
	7003	310～340	型	用于制造车辆结构件及自行车的车圈等

（续）

品种	牌号	抗拉强度/MPa	产品形状	用途举例
特殊铝	4A01	—	线	用于制造焊条、焊棒
	4A13、4A17	—	板、带、箔、线	用于制造钎接板、包覆板、焊线等
	5A41	—	板	用于制造飞机座仓的防弹板等
	5A66	—	板、带	用于制造高级饰品，如标牌、笔套等

2. 铝及铝合金板、带材的理论质量

厚度/mm	理论质量/(kg/m^2)	厚度/mm	理论质量/(kg/m^2)
0.3	0.84	0.7	1.96
0.4	1.12	0.8	2.24
0.5	1.40	0.9	2.52
0.6	1.68	1.0	2.80

（续）

厚度 /mm	理论质量 /(kg/m²)	厚度 /mm	理论质量 /(kg/m²)
1.2	3.36	16	44.80
1.5	4.20	18	50.40
1.8	5.04	20	56.00
2.0	5.60	22	61.60
2.3	6.44	25	70.0
2.5	7.00	30	84.0
2.8	7.84	35	98.0
3.0	8.40	40	112.0
3.5	9.80	50	140.0
4	11.20	60	168.0
5	14.00	70	196.0
6	16.80	80	224.0
7	19.60	90	252.0
8	22.40	100	280.0
9	25.20	110	308.0
10	28.00	120	336.0
12	33.60	130	364.0
14	39.20	140	392.0
15	42.00	150	420.0

注：理论质量按2A11等代号铝合金的密度（2.8g/cm^3）计算，其他代号铝及铝合金应乘以理论质量换算系数，参见本节“5. 铝及铝合金棒材的理论质量”表注。

3. 铝及铝合金花纹板（GB/T 3618—2006）

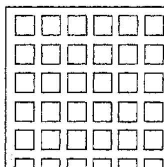


图1　1号花纹板

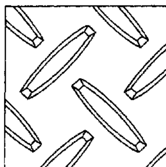


图2　2号花纹板

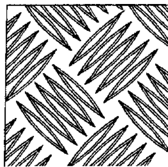


图3　3号花纹板

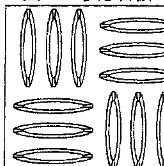


图4　4号花纹板

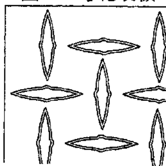


图5　5号花纹板

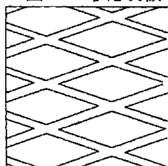


图6　6号花纹板

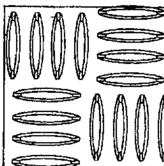


图7　7号花纹板

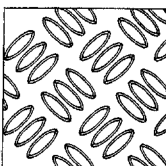


图8　8号花纹板

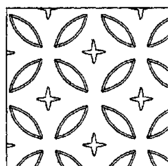


图9　9号花纹板

花纹代号	花纹图案	牌号	底板厚度	筋高	宽度	长度
			mm			
1 号	方格形（图 1）	2A12	1. 0 ~3. 0	1. 0	1000 ~ 1600	2000 ~ 10000
2 号	扁豆形（图 2）	2A11、5A02、5052	2. 0 ~4. 0	1. 0		
		3105、3003				

（续）

花纹代号	花纹图案	牌号	底板厚度	筋高	宽度	长度
			mm			
3号	五条形（图3）	1×××、3003	1.5～4.5	1.0	1000～1600	2000～10000
		5A02、5052、3105、5A43、3003				
4号	三条形（图4）	1×××、3003	1.5～4.5	1.0		
		2A11、5A02、5052				
5号	指针形（图5）	1×××	1.5～4.5	1.0		
		5A02、5052、5A43				
6号	菱形（图6）	2A11	3.0～8.0	0.9		
7号	四条形（图7）	6061	2.0～4.0	1.0		
		5A02、5052				
8号	三条形（图8）	1×××	1.0～4.5	0.3		
		3003				
		5A02、5052				
9号	星月形（图9）	1×××	1.0～4.0	0.7		
		2A11				
		2A12	1.0～3.0			
		3003	1.0～4.0			
		5A02、5052				

4. 铝及铝合金管材的理论质量

外径/mm	内径/mm	壁厚/mm	理论质量/(kg/m)
6	5	0.5	0.024
	4	1.0	0.044
8	7	0.5	0.033
	6	1.0	0.062
	5	1.5	0.086
10	8	1.0	0.079
12	10	1.0	0.097
	9	1.5	0.139
14	13	0.5	0.059
	12	1.0	0.114
15	13	1.0	0.123
	12	1.5	0.178
16	15	0.5	0.068
	14	1.0	0.132
	13	1.5	0.191
18	17	0.5	0.077
	16	1.0	0.150
20	18.5	0.75	0.127
	18	1.0	0.167
	17	1.5	0.244
22	20	1.0	0.185
	18	2.0	0.352
24	22	1.0	0.202

（续）

外径/mm	内径/mm	壁厚/mm	理论质量/(kg/m)
25	24	0. 5	0. 108
	23. 5	0. 75	0. 160
	23	1. 0	0. 211
	22	1. 5	0. 310
26	23	1. 5	0. 323
27	25	1. 0	0. 229
28	26	1. 0	0. 238
	25	1. 5	0. 350
30	38. 5	0. 75	0. 193
	28	1. 0	0. 255
	27	1. 5	0. 276
	26	2. 0	0. 493
	25	2. 5	0. 605
32	30	1. 0	0. 273
	29	1. 5	0. 402
	28	2. 0	0. 523
33	30	1. 5	0. 416
35	33	1. 0	0. 499
	32	1. 5	0. 422
	31	2. 0	0. 581
	30	2. 5	0. 715
36	34	1. 0	0. 308
37	35	1. 0	0. 317
38	36	1. 0	0. 325
	35	1. 5	0. 482
	34	2. 0	0. 633

（续）

外径/mm	内径/mm	壁厚/mm	理论质量/(kg/m)
40	38	1. 0	0. 343
	37	1. 5	0. 508
	36	2. 0	0. 668
	35	2. 5	0. 825
42	40	1. 0	0. 361
	38	2. 0	0. 704
43	40	1. 5	0. 548
45	43	1. 0	0. 387
	42	1. 5	0. 574
	41	2. 0	0. 756
	40	2. 5	0. 935
48	45	1. 5	0. 614
50	48	1. 0	0. 431
	47	1. 5	1. 640
	46	2. 0	0. 844
	45	2. 5	1. 045
52	50	1. 5	0. 449
53	50	1. 5	0. 679
54	51	1. 5	0. 693
55	51	2. 0	0. 932
	50	2. 5	0. 154
	58	1. 0	0. 519
	57	1. 5	0. 772

（续）

外径/mm	内径/mm	壁厚/mm	理论质量/（kg/m）
60	56	2. 0	1. 02
	55	2. 5	1. 264
	54	3. 0	1. 504
63	60	1. 5	1. 81
65	62	1. 5	0. 838
	61	2. 0	1. 108
	60	2. 5	1. 374
	59	3. 0	1. 636
70	67	1. 5	0. 904
	66	2. 0	1. 196
	65	2. 5	1. 484
	64	3. 0	1. 768
73	70	1. 5	0. 943
75	71	2. 0	1. 284
	70	2. 5	1. 594
	67	4. 0	2. 498
80	76	2. 0	1. 372
	75	2. 5	1. 704
	74	3. 0	2. 032
	72	4. 0	2. 674
85	81	2. 0	1. 46
	80	2. 5	1. 814
	79	3. 0	2. 164
	78	3. 5	2. 509
	77	4. 0	2. 85
	75	5. 0	3. 519

（续）

外径/mm	内径/mm	壁厚/mm	理论质量/(kg/m)
90	86	2.0	1.548
	85	2.5	1.924
	84	3.0	2.296
	80	5.0	3.736
95	91	2.0	1.636
	90	2.5	2.034
	87	4.0	3.202
	85	5.0	3.958
100	95	2.5	2.144
	93	3.5	2.971
	90	5.0	4.178
110	105	2.5	2.364
	0.4	3.0	2.823
	100	5.0	4.618
120	110	5.0	5.058

注：理论质量按2A11等代号铝合金的密度（2.8g/cm^3）计算，其他代号铝及铝合金应乘以理论质量换算系数，参见本节“5. 铝及铝合金棒材的理论质量”表注。

5. 铝及铝合金棒材的理论质量

直径/mm	理论质量/(kg/m)			直径/mm	理论质量/(kg/m)		
	圆棒	方棒	六角棒		圆棒	方棒	六角棒
5	0.055	0.070	0.061	6.5	0.093	0.118	0.103
5.5	0.067	0.085	0.073	7	0.108	0.137	0.119
6	0.079	0.101	0.087	7.5	0.124	0.158	0.136

（续）

直径/mm	理论质量/(kg/m)			直径/mm	理论质量/(kg/m)		
	圆棒	方棒	六角棒		圆棒	方棒	六角棒
8	0.141	0.179	0.155	25	1.374	1.750	1.516
8.5	0.159	0.202	0.175	26	1.487	1.893	1.639
9	0.178	0.227	0.196	27	1.603	2.041	1.768
9.5	0.199	0.253	0.219	28	1.724	2.195	1.901
10	0.220	0.280	0.242	30	1.979	2.520	2.182
10.5	0.243	0.309	0.267	32	2.252	2.867	2.483
11	0.266	0.339	0.293	34	2.542	3.237	2.803
11.5	0.291	0.370	0.321	35	2.694	3.430	2.970
12	0.317	0.403	0.349	36	2.850	3.629	3.143
13	0.372	0.473	0.410	38	3.176	4.043	3.502
14	0.431	0.549	0.475	40	3.519	4.480	3.880
15	0.495	0.630	0.546	41	3.697	4.707	4.076
16	0.563	0.717	0.621	42	3.879	4.939	4.277
17	0.636	0.809	0.701	45	4.453	5.670	4.910
18	0.718	0.907	0.786	46	4.653	5.925	5.131
19	0.794	1.011	0.875	48	5.067	6.451	5.587
20	0.880	1.120	0.970	50	5.498	7.000	6.062
21	0.970	1.235	1.070	51	5.720	7.283	6.307
22	1.064	1.355	1.174	52	5.940	7.671	6.556
24	1.267	1.613	1.397	53	6.117	7.865	6.811

（续）

直径/mm	理论质量/(kg/m)			直径/mm	理论质量/(kg/m)		
	圆棒	方棒	六角棒		圆棒	方棒	六角棒
59	7.655	—	—	125	34.36	43.75	37.89
60	7.917	10.08	8.730	130	37.16	47.32	40.98
62	8.453	—	—	135	40.08	51.03	44.19
63	8.728	—	—	140	43.10	54.88	47.53
65	9.291	11.83	10.25	145	46.24	58.87	50.98
70	10.78	13.72	11.88	150	49.48	63.00	54.56
75	12.37	15.75	13.64	160	56.30	71.68	62.07
80	14.07	17.92	15.52	170	63.55	80.92	70.08
85	15.89	20.23	17.52	180	71.25	90.72	78.56
90	17.81	22.68	19.64	190	79.39	101.1	87.54
95	19.85	25.27	21.88	200	87.96	112.0	96.99
100	21.99	28.00	24.25	210	96.98	—	—
105	24.25	30.87	26.73	220	106.4	—	—
110	26.61	33.88	29.34	230	116.3	—	—
115	29.08	37.03	32.07	240	126.7	—	—
120	31.67	40.32	34.92	250	137.4	—	—

注：1. 方棒及六角棒的直径，是指其内切圆直径，即两平行边间之距离。

2. 理论质量是按密度 2.8g/cm³ 计算的，铝及铝合金棒的质量换算系数见下表：

牌号	密度/(g/cm³)	换算系数	牌号	密度/(g/cm³)	换算系数
2A11 (LY11)	2.8	1	6A02 (LD2)	2.70	0.964
2A12 (LY12)	2.8	1	2A50 (LD5)	2.75	0.982
2A70 (LD7)	2.8	1	2B50 (LD6)	2.75	0.982
2A80 (LD8)	2.8	1	6061 (LD30)	2.70	0.964
2A90 (LD9)	2.8	1	6063 (LD31)	2.70	0.964
2A14 (LD10)	2.8	1	5A02 (LF2)	2.68	0.957
1070A (L1)	2.71	0.968	5A03 (LF3)	2.67	0.954
1060 (L2)	2.71	0.968	5083 (LF4)	2.67	0.954
1050A (L3)	2.71	0.968	5A05 (LF5)	2.65	0.946
1035 (L4)	2.71	0.968	5A06 (LF6)	2.64	0.943
1200 (L5)	2.71	0.968	5A12 (LF12)	2.63	0.939
8A06 (L6)	2.71	0.968	3A21 (LF21)	2.73	0.975
2A02 (LY2)	2.75	0.982	7A04 (LC4)	2.85	1.018
2A06 (LY6)	2.76	0.985	7A09 (LC9)	2.85	1.018
2A16 (LY16)	2.84	1.104	5A41 (LT41)	2.64	0.926

6. 焊条用铝及铝合金线材的理论质量(GB/T 3195—2008)

直径/mm	理论质量/(kg/km)	直径/mm	理论质量/(kg/km)
0. 8	1. 362	4. 5	43. 10
1. 0	2. 128	5. 0	53. 21
1. 2	3. 065	5. 5	64. 39
1. 5	4. 789	6. 0	76. 62
2. 0	8. 514	7. 0	104. 3
2. 5	13. 30	8. 0	136. 2
3. 0	19. 16	9. 0	172. 4
3. 5	26. 07	10. 0	212. 8
4. 0	34. 05		

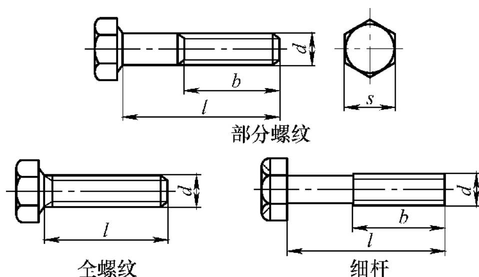
注：理论质量按纯铝密度 2. 71g/cm^3 计算。

第三篇　通 用 配 件

第六章　紧　固　件

一、螺栓、螺柱

1. 六角头螺栓



【用途】 六角头螺栓使用广泛，根据产品质量和公差大小分为 A、B、C 三个产品等级。C 级螺栓主要用于表面粗糙、精度要求不高的连接处。A 级和 B 级螺栓主要用于表面光洁、精度要求高的部位。细牙螺栓自锁性好，用于受较大冲击、振动或交变载荷的部位，也可用于微调机构的调整。

(1) 六角头螺栓—C 级、六角头螺栓—全螺纹—C 级(GB/T 5780、5781—2000)

【规格】

(单位:mm)

螺纹规格 *d*	螺杆长度 *l*		螺纹规格 *d*	螺杆长度 *l*	
	GB/T 5780 部分螺纹	GB/T 5781 全螺纹		GB/T 5780 部分螺纹	GB/T 5781 全螺纹
M5	25 ~ 50	10 ~ 50	M24	100 ~ 240	50 ~ 240
M6	30 ~ 60	12 ~ 60	M30	120 ~ 300	60 ~ 300
M8	40 ~ 80	16 ~ 80	M36	140 ~ 360	70 ~ 360
M10	45 ~ 100	20 ~ 100	M42	180 ~ 240	80 ~ 420
M12	55 ~ 120	25 ~ 120	M48	200 ~ 480	100 ~ 480
M16	65 ~ 160	35 ~ 160	M56	240 ~ 500	110 ~ 500
M20	80 ~ 200	40 ~ 200	M64	260 ~ 500	120 ~ 500

l 系列尺寸:6、8、10、12、16、20、25、30、35、40、45、50、60、70、80、90、100、110、120、130、140、150、160、180、200、220、240、260、280、300、320、340、360、380、400、420、440、460、480、500

(2) 六角头螺栓—A 和 B 级、六角头螺栓—全螺纹—A 和 B 级与六角头螺栓—细杆—B 级(GB/T 5782、5783—2000,GB/T 5784—1986)

【规格】

（单位：mm）

螺纹规格 d	螺杆长度 l		
	GB/T 5782 部分螺纹	GB/T 5783 全螺纹	GB/T 5784 细杆
M1.6	12～16	2～16	—
M2	16～20	4～20	—
M2.5	16～30	5～25	—
M3	20～30	6～30	20～30
M4	25～40	8～40	20～40
M5	25～50	10～50	25～50
M6	30～60	12～60	25～60
M8	35～80	16～80	30～80
M10	40～100	20～100	40～100
M12	45～120	25～100	45～120
M16	55～160	35～100	55～150
M20	65～200	40～100	65～150
M24	80～240	40～100	—
M30	90～300	40～100	—
M36	110～360	40～100	—
M42	130～400	80～500	—
M48	140～400	100～500	—
M56	160～400	110～500	—
M64	200～400	120～500	—

注：l 系列尺寸见“六角头螺栓—C 级”表内所列。

（3）六角头螺栓—细牙—A 和 B 级、六角头螺栓—细牙—全螺纹—A 和 B 级（GB/T 5785、5786—2000）

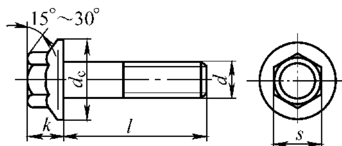
【规格】

（单位：mm）

螺纹规格 $d \times p$	螺杆长度 l	
	GB/T 5785 部分螺纹	GB/T 5786 全螺纹
M8×1	40～80	16～80
M10×1	45～100	20～100
M12×1.5	50～120	25～120
M16×1.5	65～160	35～160
M20×1.5	80～200	40～200
M24×2	100～240	40～200
M30×2	120～300	40～200
M36×3	140～360	40～200
M42×3	160～440	90～420
M48×3	200～480	100～480
M56×4	220～500	120～500
M64×4	240～500	130～500

注：l 系列尺寸见“六角头螺栓—C 级”表内所列。

2. 六角法兰面螺栓



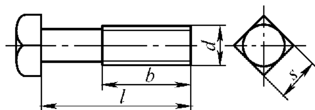
【用途】 六角法兰面螺栓，防松性能好，用于对防松要求高的部位。

【规格】

（单位：mm）

品种	六角法兰面螺栓—加大系列—B 级（GB/T 5789—1986）				
	六角法兰面螺栓—加大系列—细杆—B 级（GB/T 5790—1986）				
螺纹规格 d	GB/T 5789、5790≤			GB/T 5789	GB/T 5790
	对边宽度 s	头部高度 k	法兰面直径 d_c	公称长度 l	
M5	8	5.4	11.8	10 ~ 50	30 ~ 50
M6	10	6.6	14.2	12 ~ 60	35 ~ 60
M8	13	8.1	18	16 ~ 80	40 ~ 80
M10	15	9.2	22.3	20 ~ 100	45 ~ 100
M12	18	10.4	26.6	25 ~ 120	50 ~ 120
M16	24	14.1	35	35 ~ 160	60 ~ 160
M20	30	17.7	43	40 ~ 200	70 ~ 200
l 系列尺寸：10、12、16、20、25、30、35、40、45、50、60、70、80、90、100、110、120、130、140、150、160、180、200					

3. 方头螺栓—C 级（GB/T 8—1988）



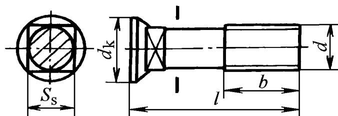
【用途】 与六角头螺栓相同，由于方头尺寸更大些，扳手更易于卡住。也用于T形槽内，可调位置。

【规格】

（单位：mm）

螺纹规格 *d*	方头边宽 *s*	螺杆长度 *l*
M10	16	20～100
M12	18	25～120
M16	24	30～160
M20	30	35～200
M24	36	55～240
M30	46	60～300
M36	55	80～300
M42	65	80～300
M48	75	110～300
l 系列尺寸：20、25、30、35、40、45、50、60、70、80、90、100、110、120、130、140、150、160、180、200、220、240、260、280、300		

4. 沉头方颈螺栓（GB/T 10—1988）

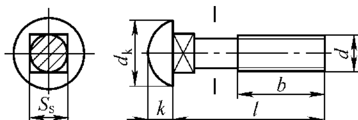


【用途】 用于铁木结构的连接。

【规格】 （单位：mm）

螺纹规格 d	M6	M8	M10	M12	M16	M20
沉头直径 d_k	11.05	14.55	17.55	21.65	28.65	36.8
方颈边长 S_s	6.36	8.36	10.36	12.43	16.43	20.52
螺杆长度 l	30～60	35～80	40～100	45～120	55～160	65～200
l 系列尺寸	30、35、40、45、50、55、60、65、70、80、90、100、110、120、130、140、150、160、180、200					

5. 半圆头方颈螺栓（GB/T 12—1988）



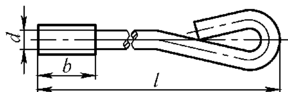
【用途】 用于铁木结构的连接。

【规格】

（单位：mm）

螺纹规格 d	M6	M8	M10	M12	M16	M20
头部直径 d_k	12	16	20	24	32	40
螺杆长度 l	16～60	16～80	25～100	30～120	45～160	60～200
l 系列尺寸	16、20、25、30、35、40、45、50、60、70、80、90、100、110、120、130、140、150、160、180、200					

6. 地脚螺栓（GB/T 799—1988）



【用途】 埋于地基中以固定各种设备。

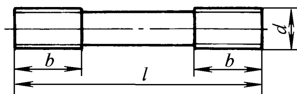
【规格】

（单位：mm）

螺纹规格 *d*	公称长度 *l*	螺纹长度 *b*
M6	80 ~ 160	24 ~ 27
M8	120 ~ 220	28 ~ 31
M10	160 ~ 300	32 ~ 36
M12	160 ~ 400	36 ~ 40
M16	220 ~ 500	44 ~ 50
M20	300 ~ 600	52 ~ 58
M24	300 ~ 800	60 ~ 68
M30	400 ~ 1000	72 ~ 80
M36	500 ~ 1000	84 ~ 94
M42	600 ~ 1250	96 ~ 106
M48	630 ~ 1500	108 ~ 118

l 系列尺寸：80、120、160、220、300、400、500、600、800、1000、1250、1500

7. 等长双头螺栓—C 级（GB/T 897～900—1988）



【用途】 用于被连接的一端不能用带头螺栓、螺钉并要经常拆卸处。

【规格】

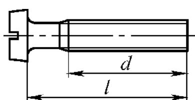
（单位：mm）

螺纹规格 *d*	螺纹长度 *b*		螺杆长度 *l*
	标　准	加　长	
M8	22	41	100～600
M10	26	45	100～800
M12	30	49	150～1200
M16	38	57	200～1500
M20	46	65	260～1500
M24	54	73	300～1800
M30	66	85	3500～2500
M36	78	97	3500～2500
M42	90	109	500～2500
M48	102	121	500～2500

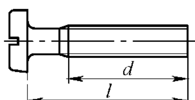
l 系列尺寸：100～200（10 进位）、220～320（20 进位）、350、380、400、420、450、480、500～1000（50 进位）、1100～2500（100 进位）

二、螺钉

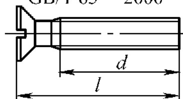
1. 开槽螺钉
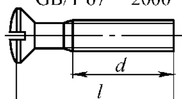


开槽圆柱头螺钉
GB/T 65—2000



开槽盘头螺钉
GB/T 67—2000



开槽沉头螺钉
GB/T 68—2000



开槽半沉头螺钉
GB/T 69—2000

【用途】 用于两个构件的连接，与六角螺栓的区别是头部用平头旋具拧动。

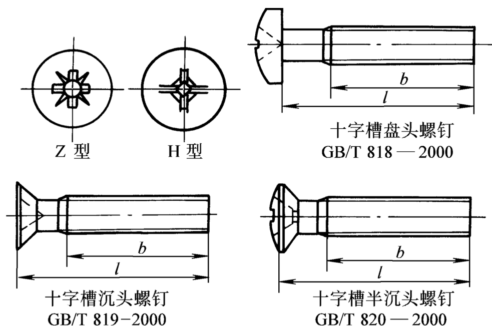
【规格】

（单位：mm）

螺纹规格 d	螺 纹 长 度 b				公称长度 l
	圆柱头	盘 头	沉 头	半沉头	
M1.6	25	25	25	25	2～16
M2	25	25	25	25	3～20
M2.5	25	25	25	25	4～25
M3	25	25	25	25	5～30
M4	38	38	38	38	6～40
M5	38	38	38	38	8～50
M6	38	38	38	38	8～60
M8	38	38	38	38	10～80
M10	38	38	38	38	12～80

l 系列尺寸：2.5、3、4、5、6、8、10、12、14、16、20、25、30、35、40、45、50、60、70、80

2. 十字槽螺钉



【用途】 用于两构件的连接，与六角头螺栓的区别是头部用十字旋具拧动。

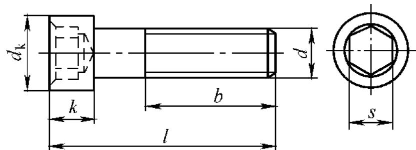
【规格】

（单位：mm）

螺纹规格 *d*	螺纹长度 *b*	公称长度 *l*	螺纹规格 *d*	螺纹长度 *b*	公称长度 *l*
M1.6	25	3 ~ 16	M5	38	6 ~ 50
M2	25	3 ~ 20	M6	38	8 ~ 60
M2.5	25	3 ~ 25	M8	38	10 ~ 60
M3	25	4 ~ 30	M10	38	12 ~ 60
M4	38	5 ~ 40			

l 系列尺寸：3、4、5、6、8、10、12、16、20、25、30、35、40、45、50、60

3. 内六角圆柱头螺钉（GB/T 70.1—2008）



【用途】 内六角螺钉可被施加较大的拧紧力矩，其连接强度高，能代替六角螺栓使用。由于其头部可埋入零件表面，故多用在结构紧凑、外观平滑的连接处，如各种机床及其附件上。

【规格】

（单位：mm）

螺纹规格 d	头部尺寸			内六角尺寸 s	公称长度 l
	直径 d_k ①	直径 d_k ②	高度 k		
M1.6	3	3.14	1.6	1.5	2.5～16
M2	3.8	3.98	2	1.5	3～20
M2.5	4.5	4.68	2.5	2	4～25
M3	5.5	5.68	3	2.5	5～30
M4	7	7.22	4	3	6～40
M5	8.5	8.72	5	4	8～50
M6	10	10.22	6	5	10～60
M8	13	13.27	8	6	12～80
M10	16	16.27	10	8	16～100
M12	18	18.27	12	10	20～120
M16	24	24.33	16	14	25～160
M20	30	30.33	20	17	30～200

（续）

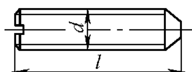
螺纹规格 d	头部尺寸			内六角尺寸 s	公称长度 l
	直径 d_k①	直径 d_k②	高度 k		
M24	36	36.39	24	19	40～200
M30	45	45.39	30	22	45～200
M36	54	54.46	36	27	55～200
M42	63	63.46	42	32	60～300
M48	72	72.46	48	36	70～300
M56	84	84.54	56	41	80～300
M64	96	96.54	60	46	90～300

l 系列尺寸：2.5、3、4、5、6、8、10、12、16、20、25、30、35、40、45、50、60、70、80、90、100、110、120、130、140、150、160、180、200、220、240、260、280、300

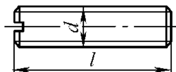
① 光滑头部。

② 滚花头部。

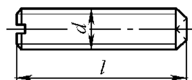
4. 开槽紧定螺钉



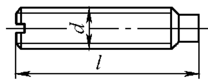
开槽锥端紧定螺钉
GB/T 71—1985



开槽平端紧定螺钉
GB/T 73—1985



开槽凹端紧定螺钉
GB/T 74—1985



开槽长圆端紧定螺钉
GB/T 75—1985

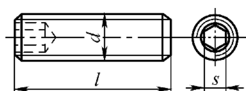
【用途】 通过构件上的螺孔拧入紧定螺钉来固定另一构件的相对位置，头部用一字旋具拧动。

【规格】

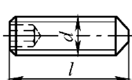
（单位：mm）

螺纹规格	公 称 长 度 l			
d	锥 端	平 端	凹 端	长圆柱端
M1.2	2~6	2~6	—	—
M1.6	2~8	2~8	2~8	2.5~8
M2	3~10	2~10	2.5~10	3~10
M2.5	3~12	2.5~12	3~12	4~12
M3	4~16	3~16	3~16	5~16
M4	6~20	4~20	4~20	6~20
M5	8~25	5~25	5~25	8~25
M6	8~30	6~30	6~30	8~30
M8	10~40	8~40	8~40	10~40
M10	12~50	10~50	10~50	12~50
M12	14~60	12~60	12~60	14~60
l 系列尺寸：2、2.5、3、4、5、6、8、10、12、16、20、25、30、35、40、45、50、60				
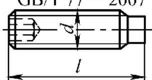
5. 内六角紧定螺钉



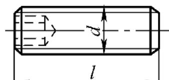
内六角平端紧定螺钉
GB/T 77—2007



内六角锥端紧定螺钉
GB/T 78—2007



内六角圆柱端紧定螺钉
GB/T 79—2007



内六角凹端紧定螺钉
GB/T 80—2007

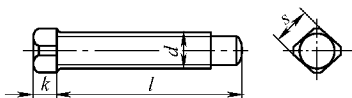
【用途】 内六角紧定螺钉与开槽紧定螺钉用途相同，但其紧固定力远大于后者。

【规格】

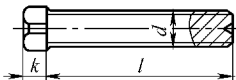
（单位：mm）

螺纹规格 d	内六角对边宽 s	公称长度 l			
		平端	锥端	圆柱端	凹端
M1.6	0.7	2～8	2～8	2～8	2～8
M2	0.9	2～10	2～10	2.5～10	2～10
M2.5	1.3	2.5～12	2.5～12	3～12	2.5～12
M3	1.5	3～16	3～16	4～16	3～16
M4	2	4～20	4～20	5～20	4～20
M5	2.5	5～25	5～25	6～25	5～25
M6	3	6～30	6～30	8～30	6～30
M8	4	8～40	8～40	8～40	8～40
M10	5	10～50	10～50	10～50	10～50
M12	6	12～60	12～60	12～60	12～60
M16	8	16～60	16～60	16～60	16～60
M20	10	16～60	20～60	20～60	20～60
M24	12	20～60	25～60	25～60	25～60
l 系列尺寸：2、2.5、3、4、5、6、8、10、12、16、20、25、30、35、40、45、50、55、60					

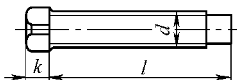
6. 方头紧定螺钉



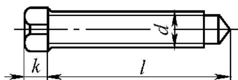
方头长圆柱球面端紧定螺钉
GB/T 83—1988



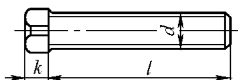
方头凹端紧定螺钉
GB/T 84—1988



方头圆柱端紧定螺钉
GB/T 85—1988



方头短圆柱锥端紧定螺钉
GB/T 86—1988



方头平端紧定螺钉
GB/T 821—1988

【用途】 方头可施加较大拧紧力矩，顶紧力大，不易拧秃。但头部尺寸大，不便埋入零件，不安全，不宜用于运动部位。

【规格】

（单位：mm）

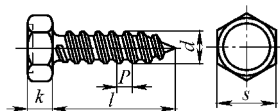
公称直径 *d*	方头边宽 *s*	头部高度 *K*		公称长度 *l*			
		GB/T 83	其他品种	GB/T 83	GB/T 84	GB/T 85 GB/T 86	GB/T 821
5	5	—	5	—	10 ~ 30	12 ~ 30	8 ~ 30
6	6	—	6	—	12 ~ 30	12 ~ 30	8 ~ 30

（续）

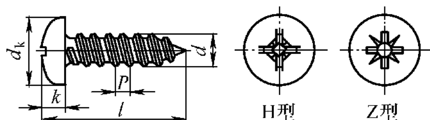
公称直径 d	方头边宽 s	头部高度 K		公　称　长　度　l			
		GB/T 83	其他品种	GB/T 83	GB/T 84	GB/T 85 GB/T 86	GB/T 821
8	8	9	7	16～40	14～40	14～40	10～40
10	10	11	8	20～50	20～50	20～50	12～50
12	12	13	10	25～60	25～60	25～60	14～60
16	17	18	14	30～80	30～80	25～80	20～80
20	22	23	18	35～100	40～100	40～100	40～100

l 系列尺寸：8、10、12、16、20、25、30、35、40、45、50、60、70、80、90、100

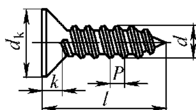
7. 自攻螺钉



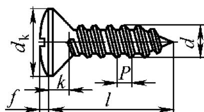
六角头自攻螺钉
GB/T 5285—1985



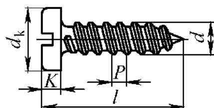
十字槽盘头自攻螺钉
GB/T 845—1985



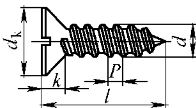
十字槽沉头自攻螺钉
GB/T 846—1985



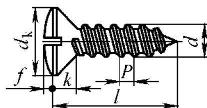
十字槽半沉头自攻螺钉
GB/T 847—1985



开槽盘头自攻螺钉
GB/T 5285—1985



开槽沉头自攻螺钉
GB/T 5283—1985



开槽半沉头自攻螺钉
GB/T 5283—1985

【用途】 用于连接较薄的钢板和有色金属板。螺钉较硬，在连接时利用螺钉直接攻出螺纹孔。

【规格】

（单位：mm）

自攻螺钉用螺纹规格	螺纹外径 d≤	螺距 P	头部直径 d_k≤		对边宽度 s	头部高度 K≤			
			盘头	沉头半沉头		盘头		沉头半沉头	六角头
						十字槽	开槽		
ST2.2	2.24	0.8	4	3.8	3.2	1.6	1.3	1.1	1.6
ST2.9	2.90	1.1	5.6	5.5	5	2.4	1.8	1.7	2.3

（续）

自攻螺钉用螺纹规格	螺纹外径 $d\leqslant$	螺距 P	头部直径 $d_k\leqslant$		对边宽度 s	头部高度 $K\leqslant$			
			盘头	沉头半沉头		盘头 十字槽	盘头 开槽	沉头半沉头	六角头
ST3. 5	3. 53	1. 3	7	7. 3	5. 5	2. 6	2. 1	2. 35	2. 6
ST4. 2	4. 22	1. 4	8	8. 4	7	3. 1	2. 4	2. 6	3
ST4. 8	4. 80	1. 6	9. 5	9. 3	8	3. 7	3	2. 8	3. 8
ST5. 5	5. 46	1. 8	11	10. 3	8	4	3. 2	3	4. 1
ST6. 3	6. 25	1. 8	12	11. 3	10	4. 6	3. 6	3. 15	4. 7
ST8	8. 00	2. 1	16	15. 8	13	6	4. 8	4. 65	6
ST9. 5	9. 65	2. 1	20	18. 3	16	7. 5	6	5. 25	7. 5

自攻螺钉用螺纹规格	号码（参考）	十字槽号	公称长度 l				
			十字槽自攻螺钉 盘头	十字槽自攻螺钉 沉头半沉头	开槽自攻螺钉 盘头	开槽自攻螺钉 沉头半沉头	六角头自攻螺钉
ST2. 2	2	0	4. 5 ~16	4. 5 ~16	4. 5 ~16	4. 5 ~16	4. 5 ~16
ST2. 9	4	1	6. 5 ~19	6. 5 ~19	6. 5 ~19	6. 5 ~19	6. 5 ~19
ST3. 5	6	2	9. 5 ~25	9. 5 ~25	6. 5 ~25	9. 5 ~ 25/22	6. 5 ~22
ST4. 2	8	2	9. 5 ~32	9. 5 ~32	9. 5 ~25	9. 5 ~ 32/25	9. 5 ~25
ST4. 8	10	2	9. 5 ~38	9. 5 ~32	9. 5 ~32	9. 5 ~32	9. 5 ~32
ST5. 5	12	3	13 ~38	13 ~38	13 ~32	13 ~ 38/32	13 ~32
ST6. 3	14	3	13 ~38	13 ~38	13 ~38	13 ~38	13 ~38

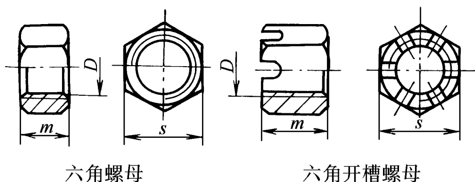
（续）

自攻螺钉用螺纹规格	号码（参考）	十字槽号	公称长度 l				
			十字槽自攻螺钉		开槽自攻螺钉		六角头自攻螺钉
			盘头	沉头半沉头	盘头	沉头半沉头	
ST8	16	4	16～50	16～50	16～50	16～50	13～50
ST9.5	20	4	16～50	16～50	16～50	19～50	16～50

l 系列尺寸：4.5、6.5、9.5、13、16、19、22、25、32、38、45、50。

三、螺母和垫圈

1. 六角螺母



六角螺母　　六角开槽螺母

C 级用于表面粗糙、对精度要求不高的连接。

A 级用于螺纹直径≤16mm、B 级用于螺纹直径＞16mm、表面光洁、对精度要求较高的连接。

开槽螺母用于螺杆末端带孔的螺栓，用开口销插入固定锁紧。

【用途】 与螺栓、螺柱、螺钉配合使用，连接紧固构件。

【规格】

常见六角螺母的品种

螺　母　品　种	国家标准	螺纹规格范围 /mm
六角螺母—C 级	GB/T 41—2000	M5 ~ M64
Ⅰ型六角螺母	GB/T 6170—2000	M1.6 ~ M64
Ⅰ型六角螺母—细牙—A 和 B 级	GB/T 6171—2000	M8 ×1 ~ M64 ×4
Ⅱ型六角螺母	GB/T 6175—2000	M5 ~ M36
Ⅱ型六角螺母—细牙	GB/T 6176—2000	M8 ×1 ~ M64 ×4
六角薄螺母—倒角	GB/T 6172.1—2000	M1.6 ~ M64
六角薄螺母—无倒角	GB/T 6174—2000	M1.6 ~ M10
六角薄螺母—细牙	GB/T 6173—2000	M8 ×1 ~ M64 ×4
1 型六角开槽螺母—C 级	GB/T 6179—1986	M5 ~ M36
1 型六角开槽螺母—A 和 B 级	GB/T 6178—1986	M4 ~ M36
2 型六角开槽螺母—A 和 B 级	GB/T 6180—1986	M4 ~ M36
六角开槽薄螺母—A 和 B 级	GB/T 6181—1986	M5 ~ M36

常见六角螺母、六角薄螺母的规格及主要尺寸

（单位：mm）

螺纹规格 D	对边宽度 s	螺母最大厚度 m				
		六角螺母			六角薄螺母	
		Ⅰ型 C 级	Ⅰ型	Ⅱ型	无倒角	A 和 B 级倒角
			A 和 B 级			
M1.6	3.2	—	1.3	—	1	1
M2	4	—	1.6	—	1.2	1.2
M2.5	5	—	2.0	—	1.6	1.6
M3	5.5	—	2.4	—	1.8	1.8
M4	7	—	3.2	—	2.2	2.2
M5	8	5.6	4.7	5.1	2.7	2.7
M6	10	6.1	5.2	5.7	3.2	3.2
M8	13	7.9	6.8	7.5	4	4
M10	16	9.5	8.4	9.3	5	5
M12	18	12.2	10.8	12.0	—	6
M16	24	15.9	14.8	16.4	—	8
M20	30	18.7	18.0	20.3	—	10
M24	36	22.3	21.5	23.9	—	12
M30	46	26.4	25.6	28.6	—	15
M36	55	31.5	31.0	34.7	—	18
M42	65	34.9	34	—	—	21
M48	75	38.9	38	—	—	24
M56	85	45.9	45	—	—	28
M64	95	52.4	51	—	—	32

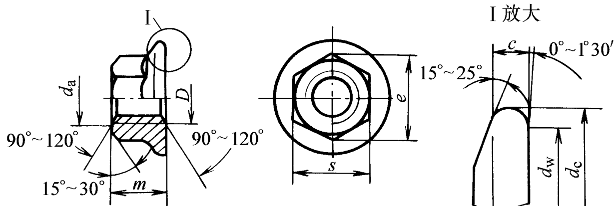
常见六角开槽螺母的规格及主要尺寸

（单位：mm）

螺纹规格 D	对边宽度 s	螺母最大厚度 m			
		Ⅰ型 C 级	薄型	Ⅰ型	Ⅱ型
			A 和 B 级		
M4	7	—	—	5	—
M5	8	6.7	5.1	6.7	6.9
M6	10	7.7	5.7	7.7	8.3
M8	13	9.8	7.5	9.8	10.0
M10	16	12.4	9.3	12.4	12.3
M12	18	15.8	12.0	15.8	16.0
M16	24	20.8	16.4	20.8	21.1
M20	30	24.0	20.3	24.0	26.3
M24	36	29.5	23.9	29.5	31.9
M30	46	34.6	28.9	34.6	37.6
M36	55	40	33.1	40	43.7

2. 六角法兰面螺母（GB/T 6177—2000）

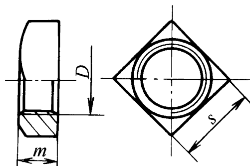
【用途】 六角法兰面螺母，防松性能好，不需要再用弹簧垫圈。



【规格】

螺纹规格 D/mm	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
法兰直径 d_c/mm≤	11.8	14.2	17.9	21.8	26	34.5	42.8
高度 m/mm≤	5	6	8	10	12	16	20
对边宽度 s/mm	8	10	13	15	18	24	30

3. 方螺母—C 级（GB/T 39—1988）



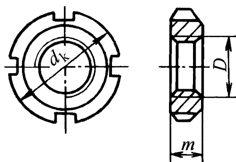
【用途】 与半圆头方颈螺栓配合使用，用于表面粗糙的构件。

【规格】

（单位：mm）

螺纹规格 D	对边宽度 s	高 度 m	螺纹规格 D	对边宽度 s	高 度 m
M3	5.5	2.4	M10	14	8
M4	7	3.2	M12	18	10
M5	8	4	M16	24	13
M6	10	5	M20	30	16
M8	13	6	M24	36	19

4. 圆螺母



【用途】 成对地用于轴类件上，防止轴向位移，也配合止退垫圈，锁紧轴承内圈。

【规格】 有圆螺母（GB/T 812—1988）和小圆螺母（GB/T 810—1988）两种。

（单位：mm）

螺纹规格 $D \times P$	外径 d_k		高度 m	
	普通	小型	普通	小型
M10 ×1	22	20	8	6
M12 ×1.25	25	22		
M14 ×1.5	28	25		
M16 ×1.5	30	28		
M18 ×1.5	32	30		
M20 ×1.5	35	32		
M22 ×1.5	38	35	10	8
M24 ×1.5	42	38		
M25 ×1.5①	42	—		
M27 ×1.5	45	42		
M30 ×1.5	48	45		
M33 ×1.5	52	48		
M35 ×1.5①	52	—		
M36 ×1.5	55	52		

（续）

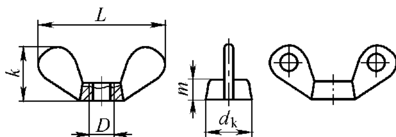
螺纹规格 $D \times P$	外径 d_k		高度 m	
	普 通	小 型	普 通	小 型
M39×1.5	58	55	10	8
M40×1.5①	58	—		
M42×1.5	62	58		
M45×1.5	68	62		
M48×1.5	72	68	12	10
M50×1.5①	72	—		
M52×1.5	78	72		
M55×2①	78	—		
M56×2	85	78		
M60×2	90	80		
M64×2	95	85		
M65×2①	95	—		
M68×2	100	90		
M72×2	105	95	15	12
M75×2①	105	—		
M76×2	110	100		
M80×2	115	105		
M85×2	120	110		
M90×2	125	115	18	
M95×2	130	120		
M100×2	135	125		
M105×2	140	130		15
M110×2	150	135		
M115×2	155	140	22	

（续）

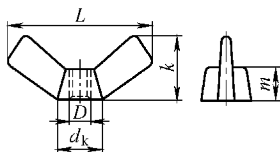
螺纹规格 $D \times P$	外径 d_k		高度 m	
	普 通	小 型	普 通	小 型
M120×2	160	145	22	15
M125×2	165	150		
M130×2	170	160		
M140×2	180	170	26	18
M150×2	200	180	26	18
M160×3	210	195		
M170×3	220	205		
M180×3	230	220	30	22
M190×3	240	230		
M200×3	250	240		

① 仅用于滚动轴承锁紧装置。

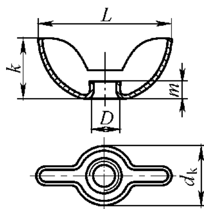
5. 蝶形螺母



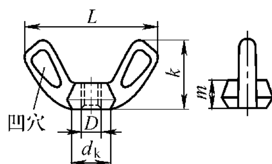
蝶形螺母—圆翼
GB/T 62.1—2004



蝶形螺母—方翼
GB/T 62.2—2004



蝶形螺母—冲压
GB/T 62.3—2004



蝶形螺母—压铸
GB/T 62.4—2004

【用途】 能用手直接装拆，配合螺栓用于联接强度要求不高并要经常装拆的场合，如钢锯架、台虎钳和报纸夹等。

【规格】 （单位：mm）

D	d_k	m	L	k
（1）蝶形螺母—圆翼				
M2	4	2	12	6
M2.5	5	3	16	8
M3	5	3	16	8
M4	7	4	20	10
M5	8.5	5	25	12
M6	10.5	6	32	16
M8	14	8	40	20

（续）

D	d_k	m	L	k
（1）蝶形螺母—圆翼				
M10	18	10	50	25
M12	22	12	60	30
M16	26	14	70	35
M20	34	18	90	45
M24	43	22	112	56
（2）蝶形螺母—方翼				
M3	6.5	9	17	3
M4	6.5	9	17	3
M5	8	4	21	11
M6	10	4.5	27	13
M8	13	6	31	16
M10	16	7.5	36	18
M12	20	9	48	23
M16	27	12	68	35
M20	27	12	68	35
（3）蝶形螺母—冲压①				
M3	10	3.5/1.4	16	6.5
M4	12	4/1.6	19	8.5
M5	13	4.5/1.8	22	9
M6	15	5/2.4	25	9.5
M8	17	6/3.1	28	11
M10	20	7/3.8	35	12

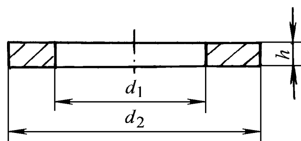
（续）

D	d_k	m	L	k
（4）蝶形螺母—压铸				
M3	5	2.4	16	8.5
M4	7	3.2	21	11
M5	8.5	4	21	11
M6	10.5	5	23	14
M8	13	6.5	30	16
M10	16	8	37	19

注：尺寸代号：D—螺纹规格；d_k—螺母底部外径；m—螺母高度；L—两翼最大宽度；k—螺母总高度。

① 冲压螺母按尺寸 m 分 A 型（高型）和 B 型（低型）两种。分子为 A 型尺寸，分母为 B 型尺寸。

6. 平垫圈



【用途】 置于螺母与构件之间，保护构件表面避免在紧固时被螺母擦伤。

【规格】

常见垫圈的品种

垫圈名称	国家标准	规格范围/mm
小垫圈—A 级	GB/T 848—2002	1.6～36

（续）

垫圈名称	国家标准	规格范围/mm
平垫圈—A 级	GB/T 97. 1—2002	1. 6 ~ 64
平垫圈—倒角型—A 级	GB/T 97. 2—2002	5 ~ 36
平垫圈—C 级	GB/T 95—2002	1. 6 ~ 64
大垫圈—A 和 C 级	GB/T 96—2002	A 级：3 ~ 36 C 级：3 ~ 36
特大垫圈—C 级	GB/T 5287—2002	5 ~ 36

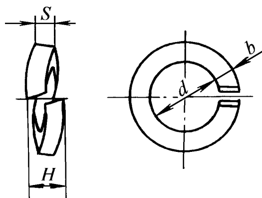
垫圈的规格及主要尺寸　　（单位：mm）

公称尺寸（螺纹规格 d）	内径 d_1		外径 d_2				厚度 h			
	产品等级		小垫圈	平垫圈	大垫圈	特大垫圈	小垫圈	平垫圈	大垫圈	特大垫圈
	A 级	C 级								
1. 6	1. 7	1. 8	3. 5	4	—	—	0. 3	0. 3	—	—
2	2. 2	2. 4	4. 5	5	—	—	0. 3	0. 3	—	—
2. 5	2. 7	2. 9	6	6	—	—	0. 5	0. 5	—	—
3	3. 2	3. 4	5	7	9	—	0. 5	0. 5	0. 8	—
4	4. 3	4. 5	8	—	12	—	0. 5	0. 8	1	—

（续）

公称尺寸（螺纹规格 d）	内径 d_1		外径 d_2				厚度 h			
	产品等级		小垫圈	平垫圈	大垫圈	特大垫圈	小垫圈	平垫圈	大垫圈	特大垫圈
	A 级	C 级								
5	5.3	5.5	9	10	15	18	1	1	1	2
6	6.4	6.6	11	12	18	22	1.6	1.6	1.6	2
8	8.4	9	15	16	24	28	1.6	1.6	2	3
10	10.5	11	18	20	30	34	1.6	2	2.5	3
12	13	13.5	20	24	37	44	2	2.5	3	4
16	17	17.5	28	30	50	56	2.5	3	3	5
20	21	22	34	37	60	72	3	3	4	6
24	25	26	39	44	72	85	4	4	5	6
30	31	33	50	56	92	105	4	4	6	6
36	37	39	60	66	110	125	5	5	8	8
42	45	45	—	78	—	—	—	8	—	—
48	52	52	—	92	—	—	—	8	—	—
56	62	62	—	105	—	—	—	10	—	—
64	70	70	—	115	—	—	—	10	—	—

7. 弹簧垫圈



【用途】 装在螺母和构件之间，防止螺母松动。

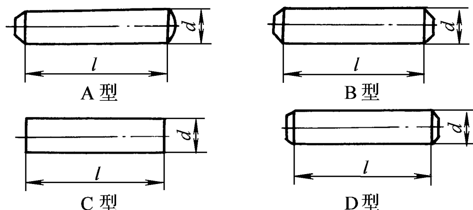
【规格】 有标准型弹簧垫圈（GB/T 93—1987）、轻型弹簧垫圈（GB/T 859—1987）和重型弹簧垫圈（GB/T 7244—1987）。

（单位：mm）

规格（螺纹大径）	垫圈主要尺寸						
	内径 d	厚度 S			宽度 b		
	最小	标准	轻型	重型	标准	轻型	重型
2	2.1	0.5	—	—	0.5	—	—
2.5	2.6	0.65	—	—	0.65	—	—
3	3.1	0.8	0.6	—	0.8	1	—
4	4.1	1.1	0.8	—	1.1	1.2	—
5	5.1	1.3	1.1	—	1.3	1.5	—
6	6.1	1.6	1.3	1.8	1.6	2	2.6
8	8.1	2.1	1.6	2.4	2.1	2.5	3.2
10	10.2	2.6	2	3	2.6	3	3.8
12	12.2	3.1	2.5	3.5	3.1	3.5	4.3
16	16.2	4.1	3.2	4.8	4.1	4.5	5.3
20	20.2	5	4	6	5	5.5	6.4
24	24.5	6	5	7.1	6	7	7.5
30	30.5	7.5	6	9	7.5	9	9.3
36	36.5	9	—	10.8	9	—	11
42	42.5	10.5	—	—	10.5	—	—
48	48.5	12	—	—	12	—	—

四、销和键

1. 圆柱销（GB/T 119.1、2—2000）



【用途】 用于轴上固定零件，传递力。用于工模具定位。

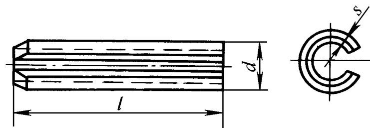
【规格】

（单位：mm）

公称直径 d	长度 l	公称直径 d	长度 l
0.6	2 ~ 6	6	12 ~ 60
0.8	2 ~ 8	8	14 ~ 80
1	4 ~ 10	10	18 ~ 95
1.2	4 ~ 12	12	22 ~ 140
1.5	4 ~ 16	16	26 ~ 180
2	6 ~ 20	20	35 ~ 200
2.5	6 ~ 24	25	50 ~ 200
3	8 ~ 28	30	60 ~ 200
4	8 ~ 40	40	80 ~ 200
5	10 ~ 50	50	95 ~ 200

l 系列尺寸：2、3、4、5、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、35、40、45、50、55、60、65、70、75、80、85、90、95、100、120、140、160、180、200

2. 弹性圆柱销（GB/T 879.1～5—2000）



【用途】 装入销孔后不易松动，用于冲击、振动场合，精度不高。

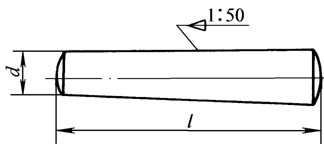
【规格】

（单位：mm）

公称直径 d	壁厚 s	最小剪切载荷(双剪)/kN	长度 l	公称直径 d	壁厚 s	最小剪切载荷(双剪)/kN	长度 l
1	0.2	0.70	4～20	8	1.5	42.7	10～120
1.5	0.3	1.58	4～20	10	2	70.16	10～160
2	0.4	2.80	4～30	12	2	104.1	10～180
2.5	0.5	4.38	4～30	16	3	171.0	10～200
3	0.5	6.32	4～40	20	4	280.6	10～200
4	0.8	11.24	4～50	25	4.5	438.5	14～200
5	1	17.54	5～80	30	5	631.4	14～200
6	1	26.04	10～100				

l 系列尺寸：4、5、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、35、40、45、50、55、60、65、70、75、80、85、90、95、100、120、140、160、180、200

3. 圆锥销（GB/T 117—2000）



【用途】 用于定位，固定零件，传递动力，销与销孔之间连接紧密，容易对准，可自锁。

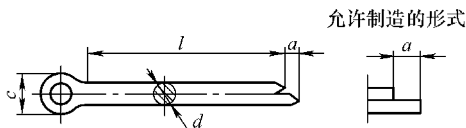
【规格】

（单位：mm）

公称直径 *d*	长　度　*l*	公称直径 *d*	长　度　*l*
0. 6	2 ~ 8	6	22 ~ 90
0. 8	5 ~ 12	8	22 ~ 120
1	6 ~ 16	10	26 ~ 160
1. 2	6 ~ 20	12	32 ~ 180
1. 5	8 ~ 24	16	40 ~ 200
2	10 ~ 35	20	45 ~ 200
2. 5	10 ~ 35	25	50 ~ 200
3	12 ~ 45	30	55 ~ 200
4	14 ~ 55	40	60 ~ 200
5	18 ~ 60	50	65 ~ 200

l 系列尺寸：2、3、4、5、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、35、40、45、50、55、60、65、70、75、80、85、90、95、100、120、140、160、180、200。大于200mm，按20mm递增

4. 开口销（GB/T 91—2000）



【用途】 用于经常拆卸的轴或螺杆带孔的螺栓上，使轴或螺栓上的机件不转动。

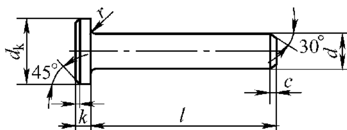
【规格】

（单位：mm）

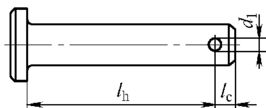
开口销公称规格①	开口销直径 d（max）	伸出长度 $a\leqslant$	销身长度 l	开口销公称规格①	开口销直径 d（max）	伸出长度 $a\leqslant$	销身长度 l
0.6	0.5	1.6	4～12	4	3.7	4	18～80
0.8	0.7	1.6	5～16	5	4.6	4	22～100
1	0.9	1.6	6～20	6.3	5.9	4	30～120
1.2	1	2.5	8～26	8	7.5	4	40～160
1.6	1.4	2.5	8～32	10	9.5	6.3	45～200
2	1.8	2.5	10～40	13	12.4	6.3	71～250
2.5	2.3	2.5	12～50	16	15.4	6.3	120～280
3.2	2.9	3.2	14～65	20	19.3	6.3	160～280
l系列尺寸：4、5、6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、36、40、45、50、55、60、65、70、75、80、85、90、95、100、120、140、160、180、200							

① 开口销公称直径指被销零件（轴、螺栓）上的销孔直径。

5. 销轴（GB/T 882—2008）



A型
(无开口销孔)



B型
(带开口销孔)

【用途】 销轴用于零件间铰接处，其连接比较松，拆装方便，B 型的销孔可与开口销配合进行锁定。

【规格】

（单位：mm）

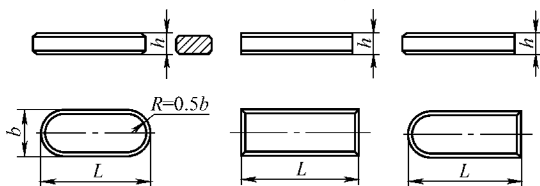
公称直径 d	头部直径 d_k	头部高度 k	销孔直径 d_1	公称长度 l
3	5	1	0. 8	6 ~ 30
4	6	1	1	8 ~ 40
5	8	1. 6	1. 2	10 ~ 50
6	10	2	1. 6	12 ~ 60
8	14	3	2	16 ~ 80
10	18	4	3. 2	20 ~ 100
12	20	4	3. 2	24 ~ 120
14	22	4	4	28 ~ 140
16	25	4. 5	4	32 ~ 160

（续）

公称直径 d	头部直径 d_k	头部高度 k	销孔直径 d_1	公称长度 l
18	28	5	5	35～180
20	30	5	5	40～200
22	33	5.5	5	45～200
24	36	6	6.3	50～200
27	40	6	6.3	55～200
30	44	8	8	60～200
33	47	8	8	65～200
36	50	8	8	70～200
40	55	8	8	80～200
45	60	9	10	90～200
50	66	9	10	100～200
55	72	11	10	120～200
60	78	12	10	120～200
70	90	13	13	140～200
80	100	13	13	160～200
90	110	13	13	180～200
100	120	13	13	200
l 系列尺寸：6、8、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、35、40、45、50、55、60、65、70、75、80、85、90、95、100、120、140、160、180、200				

注：孔距 $l_h=80$mm。某些情况下，不能按 $l-l_e$ 计算 l_h 尺寸，所需要的尺寸应在标记中注明，但不允许 l_h 尺寸小于表中规定的数值。

6. 普通平键（GB/T 1096—2003）



A型(圆头)　　B型(平头)　　C型(单圆头)

【用途】 平键用在轴上，固定齿轮、带轮、链轮、凸轮和飞轮等回转零件，起传递转矩的作用。

【规格】

（单位：mm）

宽度 b	高度 h	长度 L	适用公称轴径 d
2	2	6～20	6～8
3	3	6～36	>8～10
4	4	8～45	>10～12
5	5	10～56	>12～17
6	6	14～70	>17～22
8	7	18～90	>22～30
10	8	22～110	>30～38
12	8	28～140	>38～44
14	9	36～160	>44～50
16	10	45～180	>50～58
18	11	50～200	>58～65
20	12	56～220	>65～75
22	14	63～250	>75～85
25	14	70～280	>85～95

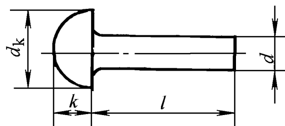
（续）

宽度 b	高度 h	长度 L	适用公称轴径 d
28	16	80～320	>95～110
32	18	90～360	>110～130
36	20	100～400	>130～150
40	22	100～400	>150～170
45	25	110～450	>170～200
50	28	125～500	>200～230
56	32	140～500	>230～260
63	32	160～500	>260～290
70	36	180～500	>290～330
80	40	200～500	>330～380
90	45	220～500	>380～440
100	50	250～500	>440～500

l 系列尺寸：6、8、10、12、14、16、18、20、22、25、28、32、36、40、45、50、56、63、70、80、90、100、110、125、140、160、180、200、220、250、280、320、360、400、450、500

五、铆钉

1. 半圆头铆钉



【用途】 用于锅炉、桥梁、容器等钢结构上铆接用。

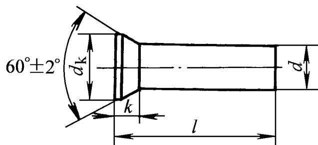
【规格】 有半圆头铆钉（GB/T 867—1986）和半圆头铆钉（粗制）（GB/T 863.1—1986）两种。

（单位：mm）

公称直径 d	头部尺寸		公称长度 l	公称直径 d	头部尺寸		公称长度 l	
	直径 d_k	高度 k	精制		直径 d_k	高度 k	精制	粗制
0.6	1.1	0.4	1～6	6	11	3.6	8～60	—
0.8	1.4	0.5	1.5～8	8	14	4.8	16～65	—
1	1.8	0.6	2～8	10	17	6	16～85	—
1.4	2.5	0.8	3～12	12	21	8	20～90	20～90
2	3.5	1.2	3～16	16	29	10	26～110	26～110
2.5	4.6	1.6	5～20	20	35	14	—	32～150
3	5.3	1.8	5～26	24	43	17	—	52～180
4	7.1	2.4	7～50	30	53	21	—	55～180
5	8.8	3	7～55	36	62	25	—	58～200

l 系列尺寸：1、1.5、2、2.5、3、3.5、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44、46、48、50、52、54、56、58、60、62、65、68、70、75、80、85、90、95、100、110、120、130、140、150、160、170、180、190、200

2. 沉头铆钉



【用途】 用于表面不允许露出头部的铆接。

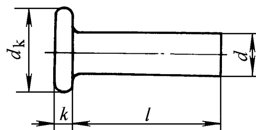
【规格】 有沉头铆钉（GB/T 869—1986）和沉头铆钉（粗制）（GB/T 865—1986）两种。

（单位：mm）

公称直径 d	头部尺寸		公称长度 l	公称直径 d	头部尺寸		公称长度 l	
	直径 d_k	高度 k	精制		直径 d_k	高度 k	精制	粗制
1	1.9	0.5	2~8	8	14	3.2	12~60	—
1.4	2.7	0.7	3~12	10	17.6	4	16~75	—
2	3.0	1	3.5~16	12	18.6	6	18~75	20~75
2.5	4.6	1.1	5~18	16	24.7	8	24~100	24~100
3	5.2	1.2	5~22	20	32	11	—	30~150
4	7	1.6	6~30	24	39	13	—	50~180
5	8.8	2	6~50	30	50	17	—	60~200
6	10.4	2.4	6~50	36	58	19	—	65~200

注：l 系列尺寸见“半圆头铆头”规格表。

3. 平头铆钉（GB/T 109—1986）



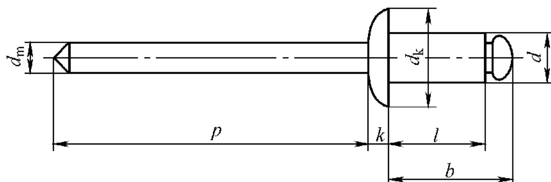
【用途】 用于打包钢带及箍圈等扁薄件的铆接。

【规格】

（单位：mm）

公称直径 d	2	2.5	3	4	5	6	8	10
头部直径 d_k	4	5	6	8	10	12	16	20
头部高度 k	1	1.2	1.4	1.8	2	2.4	2.8	3.2
公称长度 l	4 ~ 8	5 ~ 10	6 ~ 14	8 ~ 22	10 ~ 26	12 ~ 30	16 ~ 30	20 ~ 30
l 系列尺寸	4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、22、24、26、28、30							

4. 开口型平圆头抽芯铆钉（GB/T 12618—2006）



【用途】 用于铆接两个零件，使之成为一个整体。其特点是单面进行铆接操作，但须使用专用工具——拉铆枪，特别适用于不便采用普通铆钉的零件。广泛用于建筑、汽车、船舶、飞机、机器、电器、家具等行业。其中以开口型平圆头抽芯铆钉应用最广，沉头抽芯铆钉应用于表面不允许钉头露出的场合，封闭型抽芯铆钉应用于要求较高强度和一定密封性能的场合。

【规格】

（单位：mm）

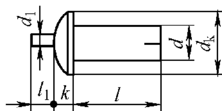
<table>
<tr><td rowspan="6">钉体</td><td rowspan="3">d</td><td>公称</td><td>2.4</td><td>3</td><td>3.2</td><td>4</td><td>4.8</td><td>5</td><td>6</td><td>6.4</td></tr>
<tr><td>max</td><td>2.48</td><td>3.08</td><td>3.28</td><td>4.08</td><td>4.88</td><td>5.08</td><td>6.08</td><td>6.48</td></tr>
<tr><td>min</td><td>2.25</td><td>2.85</td><td>3.05</td><td>3.85</td><td>4.65</td><td>4.85</td><td>5.85</td><td>6.25</td></tr>
<tr><td rowspan="2">d_k</td><td>max</td><td>5.0</td><td>6.3</td><td>6.7</td><td>8.4</td><td>10.1</td><td>10.5</td><td>12.6</td><td>13.4</td></tr>
<tr><td>min</td><td>4.2</td><td>5.4</td><td>5.8</td><td>6.9</td><td>8.3</td><td>8.7</td><td>10.8</td><td>11.6</td></tr>
<tr><td colspan="2">k max</td><td>1</td><td>1.3</td><td>1.3</td><td>1.7</td><td>2</td><td>2.1</td><td>2.5</td><td>2.7</td></tr>
<tr><td rowspan="3">钉芯</td><td rowspan="2">d_m max</td><td>GB/T 12618.1</td><td>1.55</td><td>2</td><td>2</td><td>2.45</td><td>2.95</td><td>2.95</td><td>3.4</td><td>3.9</td></tr>
<tr><td>GB/T 12618.2</td><td>1.5</td><td>2.15</td><td>2.15</td><td>2.8</td><td>3.5</td><td>3.5</td><td>3.4</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2">p min</td><td colspan="3">25</td><td colspan="5">27</td></tr>
<tr><td>盲区长度</td><td colspan="2">b max</td><td>l_{max} + 3.5</td><td>l_{max} + 3.5</td><td>l_{max} +4</td><td>l_{max} +4</td><td>l_{max} + 4.5</td><td>l_{max} + 4.5</td><td>l_{max} +5</td><td>l_{max} + 5.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">铆钉长度 l①</td><td colspan="2">GB/T 12618.1</td><td>4～12</td><td colspan="2">4～25</td><td>6～25</td><td colspan="2">6～30</td><td>8～30</td><td>12～30</td></tr>
<tr><td colspan="2">GB/T 12618.2</td><td>6～12</td><td colspan="2">6～20</td><td>6～30</td><td colspan="2">8～30</td><td colspan="2">10～30</td></tr>
<tr><td colspan="3">l 系列尺寸</td><td colspan="8">4、6、8、10、12、16、20、25、30</td></tr>
</table>

注：1. GB/T 12618.1 规定了钉体直径 d = 2.4～6.4mm、钉体材料为铝合金（AlA）、钉芯材料为钢（St）、性能等级为 10 级和 11 级的开口型平圆头抽芯铆钉的数据。

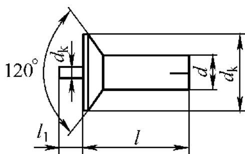
2. GB/T 12618.2 规定了钉体直径 d = 2.4～6.4mm、钉体材料为钢（St）、钉芯材料为钢（St）、性能等级为 30 级的开口型平圆头抽芯铆钉的数据。

① 公称长度大于 30mm 时，应按 5mm 递增。

5. 击芯铆钉



扁圆头击芯铆钉
GB/T 15855.1—1995



沉头击芯铆钉
GB/T 15855.2—1995

【用途】 用于铆接两个零件，使之成为一个整体。将铆钉插入零件的铆孔中，用锤子敲击钉芯头部，使钉芯端面与铆钉头端平齐，即完成铆接操作，甚为方便。特别适用于不便采用普通铆钉（需两面进行铆接）或抽芯铆钉（缺乏拉铆枪）的场合。通常用扁圆头击芯铆钉。沉头击芯铆钉用于表面不允许露出的场合。

【规格】

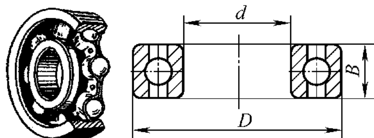
（单位：mm）

公称直径 d	3	4	5	6.4
头部直径 d_k max	6.24	8.29	9.89	13.29
头部高度 k max	1.4	1.7	2	3
钉芯直径 d_1 参考	1.8	2.18	2.8	3.8
钻孔直径	3.1	4.1	5.1	6.5
公称长度 l	6～15	6～20	8～25	8～45
l 系列尺寸	6、7、8、9、10、12、14、16、18、20、22、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42、44			

第七章　传　动　件

一、滚动轴承

1. 深沟球轴承（GB/T 276—2013）



【用途】 应用最广泛的一种滚动轴承。其特点是摩擦阻力小、转速高，用于承受径向载荷或径向和轴向同时作用的联合载荷，也可用于承受一定量的轴向载荷。例如，用于小功率电动机、汽车及拖拉机变速箱、机床齿轮箱、轻便运输车辆轴承箱、运输工具小轮以及一般机器、工具等。

【规格】 6000 型深沟球轴承。

（1）10 系列

轴承代号	内径 d	外径 D	宽度 B	质量 /kg
	mm			
604	4	12	4	0.0040
605	5	14	5	0.0045
606	6	17	6	0.0057
607	7	19	6	0.0073
608	8	22	7	0.012
609	9	24	7	0.016

（续）

轴承代号	内径 *d*	外径 *D*	宽度 *B*	质量
	mm			/kg
6000	10	26	8	0.019
6001	12	28	8	0.021
6002	15	32	9	0.026
6003	17	35	10	0.036
6004	20	42	12	0.069
60/22	22	44	12	—
6005	25	47	12	0.075
60/28	28	52	12	—
6006	30	55	13	0.090
60/32	32	58	13	—
6007	35	62	14	0.16
6008	40	68	15	0.20
6009	45	75	16	0.24
6010	50	80	16	0.26
6011	55	90	18	0.38
6012	60	95	18	0.41
6013	65	100	18	0.54
6014	70	110	20	0.60
6015	75	115	20	0.63
6016	80	125	22	0.86
6017	85	130	22	0.90

（续）

轴承代号	内径 *d*	外径 *D*	宽度 *B*	质量 /kg
	mm			
6018	90	140	24	1.16
6019	95	145	24	1.18
6020	100	150	24	1.25
6021	105	160	26	1.62
6022	110	170	28	2.1
6024	120	180	28	2.4
6026	130	200	33	3.3
6028	140	210	33	3.9
6030	150	225	35	4.8
6032	160	240	38	5.9
6034	170	260	42	7.9
6036	180	280	46	10.7
6038	190	290	46	11.1
6040	200	310	51	14.8
6044	220	340	56	19.0
6048	240	360	56	20.7
6052	260	400	65	28.8
6056	280	420	65	32.1
6060	300	460	74	42.8
6064	320	480	74	48.4
6068	340	520	82	67.2

（续）

轴承代号	内径 *d*	外径 *D*	宽度 *B*	质量 /kg
	mm			
6072	360	540	82	68.0
6076	380	560	82	—
6080	400	600	90	87.4
6084	420	620	90	—
6088	440	650	94	107
6092	460	680	100	—
6096	480	700	100	—
60/500	500	720	100	117

（2）02 系列

轴承代号	内径 *d*	外径 *D*	宽度 *B*	质量 /kg
	mm			
623	3	10	4	0.0016
624	4	13	5	0.0031
625	5	16	5	0.0050
626	6	19	6	0.0078
627	7	22	7	0.014
628	8	24	8	0.016
629	9	26	8	0.019
6200	10	30	10	0.030
6201	12	32	10	0.037
6202	15	35	11	0.046

（续）

轴承代号	内径 d	外径 D	宽度 B	质量
	mm			/kg
6203	17	40	12	0. 065
6204	20	47	14	0. 107
62/22	22	50	14	—
6205	25	52	15	0. 125
62/28	28	58	16	—
6206	30	62	16	0. 205
62/32	32	65	17	—
6207	35	72	17	0. 285
6208	40	80	18	0. 370
6209	45	85	19	0. 408
6210	50	90	20	0. 462
6211	55	100	21	0. 598
6212	60	110	22	0. 80
6213	65	120	23	0. 99
6214	70	125	24	1. 07
6215	75	130	25	1. 39
6216	80	140	26	1. 92
6217	85	150	28	1. 92
6218	90	160	30	2. 12
6219	95	170	32	2. 61
6220	100	180	34	3. 19
6221	105	190	36	3. 66

（续）

轴承代号	内径 *d*	外径 *D*	宽度 *B*	质量 /kg
	mm			
6222	110	200	38	4. 40
6224	120	215	40	5. 20
6226	130	230	40	6. 19
6228	140	250	42	9. 44
6230	150	270	45	10. 4
6232	160	290	48	15. 0
6234	170	310	52	16. 5
6236	180	320	52	17. 8
6238	190	340	55	23. 2
6240	200	360	58	24. 8
6244	220	400	65	36. 5
6248	240	440	72	52. 6
6252	260	480	80	68. 3

（3）03 系列

轴承代号	内径 *d*	外径 *D*	宽度 *B*	质量 /kg
	mm			
633	3	13	5	0. 0030
634	4	16	5	0. 0053
635	5	19	6	0. 0082
6300	10	35	11	0. 049
6301	12	37	12	0. 059
6302	15	42	13	0. 082

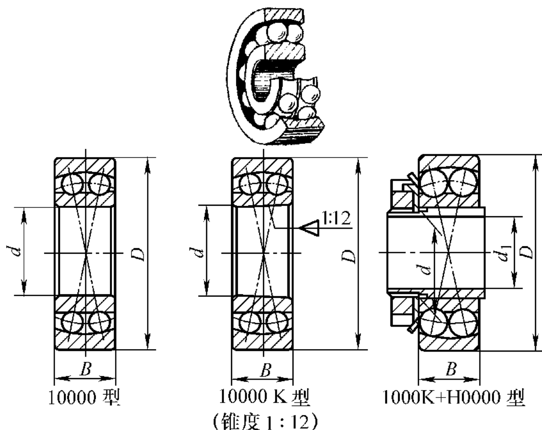
（续）

轴承代号	内径 d	外径 D	宽度 B	质量
	mm			/kg
6303	17	47	14	0.109
6304	20	52	15	0.15
63/22	22	56	16	—
6305	25	62	17	0.229
63/28	28	68	18	—
6306	30	72	19	0.340
63/32	32	75	20	—
6307	35	80	21	0.435
6308	40	90	23	0.636
6309	45	100	25	0.825
6310	50	110	27	1.05
6311	55	120	29	1.36
6312	60	130	31	1.67
6313	65	140	33	2.08
6314	70	150	35	2.55
6315	75	160	37	3.02
6316	80	170	39	3.66
6317	85	180	41	4.22
6318	90	190	43	4.91
6319	95	200	45	5.70
6320	100	215	47	7.20
6321	105	225	49	7.84
6322	110	240	50	9.22
6324	120	260	55	14.78
6326	130	280	58	16.52
6328	140	300	62	22.0
6330	150	320	65	26.0

（续）

轴承代号	内径 *d*	外径 *D*	宽度 *B*	质量 /kg
	mm			
6332	160	340	68	—
6334	170	360	72	35.6
6336	180	380	75	—
6338	190	400	78	—
6340	200	420	80	—
6344	220	460	88	—
6348	240	500	95	—
6352	260	540	102	—
6356	280	580	108	—

2. 调心球轴承（GB/T 281—2013）



10000 型　　10000 K 型（锥度 1∶12）　　1000K+H0000 型

【用途】 10000 型轴承能自动调心（即轴承外圈和内圈

有 2°～3°倾斜时，轴承仍能正常进行工作)，适用于承受径向载荷，也可用于承受径向和不大的轴向作用的联合载荷。例如，用于长的传动轴、通风机的轴、联合收割机的轴、圆锯及织布机的轴和滚筒、砂轮机的主轴、中型蜗杆减速器的轴等。10000K 型轴承具有 10000 型轴承的特点，但内孔为圆锥孔，安装在锥形轴端上，可微量调整轴承的游隙。10000K + H0000 型轴承，带有紧定套，主要用于无轴肩的光轴上，轴承的安装和拆卸都比较方便，利用紧定套还可调整轴承的径向游隙。

【规格】 10000 型调心球轴承。

(1) 02 系列

轴承代号	内径 d	轴径 d_1	外径 D	宽度 B	质量/kg
	mm				
126	6	—	19	6	0.0096
127	7	—	22	7	0.015
129	9	—	26	8	0.023
1200	10	—	30	9	0.035
1201	12	—	32	10	0.042
1202	15	—	35	11	0.051
1203	17	—	40	12	0.076
1204	20	17	47	14	0.119
1205	25	20	52	15	0.144
1206	30	25	62	16	0.226
1207	35	30	72	17	0.318
1208	40	35	80	18	0.418

（续）

轴承代号	内径 d	轴径 d_1	外径 D	宽度 B	质量/kg
	mm				
1209	45	40	85	19	0.469
1210	50	45	90	20	0.545
1211	55	50	100	21	0.722
1212	60	55	110	22	0.869
1213	65	60	120	23	0.915
1214	70	—	125	24	1.29
1215	75	65	130	25	1.35
1216	80	70	140	26	1.65
1217	85	75	150	28	2.10
1218	90	80	160	30	2.51
1219	95	85	170	32	3.06
1220	100	90	180	34	3.68
1221	105	—	190	36	4.40
1222	110	100	200	38	7.20
1224	120	110	215	42	—
1226	130	—	230	46	—
1228	140	—	250	50	—

（2）03 系列

轴承代号	内径 d	轴径 d_1	外径 D	宽度 B	质量/kg
	mm				
135	5	—	19	6	0.01
1300	10	—	35	11	0.06
1301	12	—	37	12	0.07

（续）

轴承代号	内径 d	轴径 d_1	外径 D	宽度 B	质量/kg
	mm				
1302	15	—	42	13	0.099
1303	17	—	47	14	0.138
1304	20	17	52	15	0.174
1305	25	20	62	17	0.258
1306	30	25	72	19	0.39
1307	35	30	80	21	0.54
1308	40	35	90	23	0.71
1309	45	40	100	25	0.96
1310	50	45	110	27	1.21
1311	55	50	120	29	1.58
1312	60	55	130	31	1.96
1313	65	—	140	33	2.39
1314	70	60	150	35	2.98
1315	75	65	160	37	3.55
1316	80	70	170	39	4.19
1317	85	75	180	41	4.95
1318	90	80	190	43	5.99
1319	95	85	200	45	6.98
1320	100	90	215	47	8.66
1321	105	—	225	49	9.55
1322	110	100	240	50	11.8

（3）22 系列

轴承代号	内径 d	轴径 d_1	外径 D	宽度 B	质量/kg
	mm				
2200	10	—	30	14	—
2201	12	—	32	14	—
2202	15	—	35	14	0.060
2203	17	—	40	16	0.088
2204	20	17	47	18	0.152
2205	25	20	52	18	0.187
2206	30	25	62	20	0.260
2207	35	30	72	23	0.441
2208	40	35	80	23	0.530
2209	45	40	85	23	0.553
2210	50	45	90	23	0.678
2212	60	55	110	28	1.15
2213	65	60	120	31	1.50
2214	70	—	125	31	1.63
2215	75	65	130	31	1.71
2216	80	70	140	33	2.19
2217	85	75	150	36	2.53
2218	90	80	160	40	3.40
2219	95	85	170	43	4.20
2220	100	90	180	46	4.95
2221	105	—	190	50	6.66
2222	110	100	200	53	7.16

（4）23 系列

轴承代号	内径 d	轴径 d_1	外径 D	宽度 B	质量/kg
	mm				
2300	10	—	35	17	—
2301	12	—	37	17	—
2302	15	—	42	17	—
2303	17	—	47	19	—
2304	20	17	52	21	0. 219
2305	25	20	62	24	0. 355
2306	30	25	72	27	0. 501
2307	35	30	80	31	0. 675
2308	40	35	90	33	0. 959
2309	45	40	100	36	1. 25
2310	50	45	110	40	1. 66
2311	55	50	120	43	2. 09
2312	60	5	130	46	2. 16
2313	65	60	140	48	3. 22
2314	70	—	150	51	3. 92
2315	75	65	160	55	4. 71
2316	80	70	170	58	5. 70
2317	85	75	180	60	6. 73
2318	90	80	190	64	7. 93
2319	95	85	200	67	9. 20
2320	100	90	215	73	12. 4

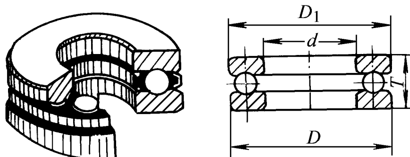
（续）

轴承代号	内径 d	轴径 d_1	外径 D	宽度 B	质量/kg
	mm				
2321	105	—	225	77	—
2322	110	100	240	80	17.6

注：1. 轴径 d_1 仅适用于 10000K + H0000 型轴承。

2. 10000K 型和 10000K + H0000 型轴承的尺寸（d、D、B），均与相同尺寸系列和内径代号的 10000 型轴承的尺寸相同。例：1308K 轴承和 1308K + H308 轴承的尺寸，均可参见表中 1308 轴承的尺寸。

3. 推力球轴承（GB/T 301—1995）



【用途】 只适用于承受一面轴向载荷、转速较低的机件上，例如起重机吊钩、立式水泵、立式离心机、千斤顶、低速减速器等。轴承的轴圈（与轴紧配合的套圈）、座圈（与轴有间隙的套圈）和滚动体（连保持架）是分离的，可以分别装拆。

【规格】 51000 型推力球轴承。

（1）11 系列

轴承代号	内径 d	外径 D	宽度 B	质量/kg
	mm			
51100	10	24	9	0. 0193
51101	12	26	9	0. 0214
51102	15	28	9	0. 0243
51103	17	30	9	0. 0253
51104	20	35	10	0. 0376
51105	25	42	11	0. 0562
51106	30	47	11	0. 0665
51107	35	52	12	0. 0826
51108	40	60	13	0. 120
51109	45	65	14	0. 150
51110	50	70	14	0. 160
51111	55	78	16	0. 240
51112	60	85	17	0. 290
51113	65	90	18	0. 324
51114	70	95	18	0. 360
51115	75	100	19	0. 392
51116	80	105	19	0. 404
51117	85	110	19	0. 460
51118	90	120	22	0. 480
51120	100	135	25	1. 00
51122	110	145	25	1. 08
51124	120	155	25	1. 16
51126	130	170	30	1. 87
51128	140	180	31	2. 10

（续）

轴承代号	内径 d	外径 D	宽度 B	质量/kg
	mm			
51130	150	190	31	2. 20
51132	160	200	31	2. 30
51134	170	215	34	3. 30
51136	180	225	34	3. 50
51138	190	240	37	4. 10
51140	200	250	37	4. 20
51144	220	270	37	4. 65
51148	240	300	45	7. 49
51152	260	320	45	8. 10
51156	280	350	53	12. 2
51160	300	380	62	17. 5
51164	320	400	63	18. 9
51168	340	420	64	20. 5
51172	360	440	65	22. 0
51176	380	460	65	—
51180	400	480	65	23. 8
51184	420	500	65	25. 2
51188	440	540	80	—
51192	460	560	80	43. 0
51196	480	580	80	43. 9
511/500	500	600	80	47. 1

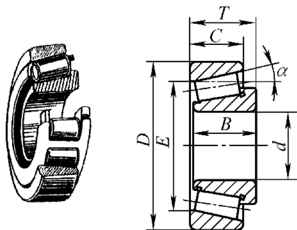
（2）12 系列

轴承代号	内径 d	外径 D	宽度 B	质量/kg
	mm			
51200	10	26	11	0.0293
51201	12	28	11	0.0324
51202	15	32	12	0.0444
51203	17	35	12	0.0506
51204	20	40	14	0.0773
51205	25	47	15	0.109
51206	30	52	16	0.138
51207	35	62	18	0.220
51208	40	68	19	0.270
51209	45	73	20	0.320
51210	50	78	22	0.390
51211	55	90	25	0.619
51212	60	95	26	0.690
51213	65	100	27	0.750
51214	70	105	27	0.790
51215	75	110	27	0.850
51216	80	115	28	0.925
51217	85	125	31	1.30
51218	90	135	35	1.77
51220	100	150	38	2.40
51222	110	160	38	2.60
51224	120	170	39	2.90
51226	130	190	45	4.20
51228	140	200	46	4.60

（续）

轴承代号	内径 d	外径 D	宽度 B	质量/kg
	mm			
51230	150	215	50	5.80
51232	160	225	51	6.70
51234	170	240	55	8.30
51236	180	250	56	8.90
51238	190	270	62	11.9
51240	200	280	62	12.4
51244	220	300	63	13.7
51248	240	340	78	23.6
51252	260	360	79	25.5
51256	280	380	80	27.8
51260	300	420	95	43.7
51264	320	440	95	44.3
51268	340	460	96	45.5
51272	360	500	110	71.0

4. 圆锥滚子轴承（GB/T 297—1994）



【用途】 应用比较广泛的一类轴承，适用于承受径向（为主）和轴向同时作用的联合载荷，例如，中、大功率减速器的轴、载重汽车轮轴、拖拉机履带辊轴、机床主轴等。由于其内圈（带保持架和全组滚子）和外圈可以分别装拆，并可调整游隙，比较方便。

【规格】 30000 型圆锥滚子轴承。

（1）02 系列

轴承代号	内径 *d*	外径 *D*	轴承宽度 *T*	内圈宽度 *B*	外圈宽度 *C*	质量 /kg
	mm					
30202	15	35	11. 75	11	10	0. 050
30203	17	40	13. 25	12	11	0. 078
30204	20	47	15. 25	14	12	0. 120
30205	25	52	16. 25	15	13	0. 144
30206	30	62	17. 25	16	14	0. 232
302/32	32	65	18. 25	17	15	0. 267
30207	35	72	18. 25	17	15	0. 327
30208	40	80	19. 75	18	16	0. 400
30209	45	85	20. 75	19	16	0. 442
30210	50	90	21. 75	20	17	0. 520
30211	55	100	22. 75	21	18	0. 705
30212	60	110	23. 75	22	19	0. 886
30213	65	120	24. 75	23	20	1. 16
30214	70	125	26. 25	24	21	1. 25
30215	75	130	27. 25	25	22	1. 34

（续）

轴承代号	内径 d	外径 D	轴承宽度 T	内圈宽度 B	外圈宽度 C	质量 /kg
	mm					
30216	80	140	28.25	26	22	1.65
30217	85	150	30.5	28	24	2.03
30218	90	160	32.5	30	26	2.56
30219	95	170	34.5	32	27	3.17
30220	100	180	37	34	29	3.73
30221	105	190	39	36	30	4.40
30222	110	200	41	38	32	—
30224	120	215	43.5	40	34	6.21
30226	130	230	43.75	40	34	—
30228	140	250	45.75	42	36	8.80
30230	150	270	49	45	38	10.2
30232	160	290	52	48	40	13.5
30234	170	310	57	52	43	—
30236	180	320	57	52	43	18.5
30238	190	340	60	55	46	—
30240	200	360	64	58	48	27.8
30244	220	400	72	65	54	35.5

（2）03 系列

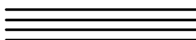
轴承代号	内径 *d*	外径 *D*	轴承宽度 *T*	内圈宽度 *B*	外圈宽度 *C*	质量 /kg
	mm					
30302	15	42	14. 25	13	11	0. 096
30303	17	47	15. 25	14	12	0. 130
30304	20	52	16. 25	15	13	0. 168
30305	25	62	18. 25	17	15	0. 259
30306	30	72	20. 75	19	16	0. 390
30307	35	80	22. 75	21	18	0. 522
30308	40	90	25. 25	23	20	0. 747
30309	45	100	27. 25	25	22	0. 984
30310	50	110	29. 25	27	23	1. 25
30311	55	120	31. 5	29	25	1. 63
30312	60	130	33. 5	31	26	1. 90
30313	65	140	36	33	28	2. 41
30314	70	150	38	35	30	3. 04
30315	75	160	40	37	31	3. 74
30316	80	170	42. 5	39	33	—
30317	85	180	44. 5	41	34	—
30318	90	190	46. 5	43	36	5. 73
30319	95	200	49. 5	45	38	6. 80
30320	100	215	51. 5	47	39	—
30321	105	225	53. 5	49	41	—

（续）

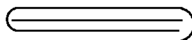
轴承代号	内径 *d*	外径 *D*	轴承宽度 *T*	内圈宽度 *B*	外圈宽度 *C*	质量 /kg
	mm					
30322	110	240	54.5	50	42	—
30324	120	260	59.5	55	46	13.75
30326	130	280	63.75	58	49	—
30328	140	300	67.75	62	53	—
30330	150	320	72	65	55	—
30332	160	340	75	68	58	32.96
30334	170	360	80	72	62	35.31
30336	180	380	83	75	64	—
30338	190	400	86	78	65	—
30340	200	420	89	80	67	—
30344	220	460	97	88	73	—
30348	240	500	105	95	80	—
30352	260	540	113	102	85	111.3

二、传动带

1. 平型传动带（GB/T 524—2007）



切边式



包边式(边部封口)



包边式(中部封口)



包边式(双封口)

【用途】 适用于具有织物结构，用于在规定使用条件下传递动力的平带。用于低速、轴间距较大的地方进行动力传递。使用时应按需要长度在盘带上截取，然后将两端连接起来。

【规格】

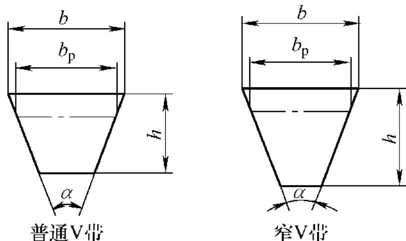
抗拉强度规格	纵向抗拉强度/(kN/m)	胶帆布层数	厚度/mm	带宽范围/mm	最小带轮/mm	
					推荐	允用
190/40	190					
190/60	190	3	3.6	16～112	160	112
240/40	240					
240/60	240	4	4.8	20～315	200	160
290/40	290					
290/60	290	5	6.0	63～315	250	180
340/40	340					
340/60	340	6	7.2	63～500	315	224
385/60	385	7	8.4	200～500	355	280
425/60	425	8	9.6		400	315
450	450	9	10.8		450	355
500	500	10	12.0		500	400
560	560	12	14.4	355～500	630	500
宽度尺寸系列/mm	16、20、25、32、40、50、60、71、80、90、100、112、125、140、160、180、200、224、250、280、315、355、400、450、500					

（续）

<table>
<tr><td rowspan="2">抗拉强度规格</td><td colspan="2" rowspan="2">纵向抗拉强度/(kN/m)</td><td rowspan="2">胶帆布层数</td><td rowspan="2">厚度/mm</td><td rowspan="2">带宽范围/mm</td><td colspan="2">最小带轮/mm</td></tr>
<tr><td>推荐</td><td>允用</td></tr>
<tr><td rowspan="2">长度尺寸系列/mm</td><td>优选系列</td><td colspan="6">500、560、630、710、800、900、1000、1120、1250、1400、1600、1800、2000、2240、2500、2800、3150、3550、4000、4500、5000</td></tr>
<tr><td>第二系列</td><td colspan="6">530、600、670、750、850、950、1060、1180、1320、1500、1700、1900</td></tr>
</table>

注：斜线前数字表示抗拉强度值，斜线后数字表示横向强度对纵向的百分比。

2. 普通 V 带及窄 V 带（GB/T 11544—2012）



【用途】 普通 V 带用于带速高、传动功率大、传动比大、轴间距小的传动。窄 V 带比普通 V 带效率高，传动功率大，结构紧凑。

【规格】

（单位：mm）

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">V 带截型</td><td colspan="5">截面基本尺寸</td><td rowspan="3">基准长度 L_d</td></tr>
<tr><td rowspan="2">节宽 b_p</td><td rowspan="2">顶宽 b</td><td rowspan="2">高度 h</td><td colspan="2">露出高度 h_r</td></tr>
<tr><td>最大</td><td>最小</td></tr>
<tr><td rowspan="7">普通 V 带</td><td>Y</td><td>5.3</td><td>6.0</td><td>4.0</td><td>+0.8</td><td>−0.8</td><td>200 ~ 500</td></tr>
<tr><td>Z</td><td>8.5</td><td>10.0</td><td>6.0</td><td>+1.6</td><td>−1.6</td><td>405 ~ 1540</td></tr>
<tr><td>A</td><td>11.0</td><td>13.0</td><td>8.0</td><td>+1.6</td><td>−1.6</td><td>630 ~ 2700</td></tr>
<tr><td>B</td><td>14.0</td><td>17.0</td><td>11.0</td><td>+1.6</td><td>−1.6</td><td>930 ~ 6070</td></tr>
<tr><td>C</td><td>19.0</td><td>22.0</td><td>14.0</td><td>+1.5</td><td>−2.0</td><td>1565 ~ 10700</td></tr>
<tr><td>D</td><td>27.0</td><td>32.0</td><td>19.0</td><td>+1.6</td><td>−3.2</td><td>2740 ~ 15200</td></tr>
<tr><td>E</td><td>32.0</td><td>38.0</td><td>25.0</td><td>+1.6</td><td>−3.2</td><td>4660 ~ 16800</td></tr>
<tr><td rowspan="4">窄 V 带</td><td>SPZ</td><td>8.5</td><td>10.0</td><td>8.0</td><td>+1.1</td><td>−0.4</td><td>630 ~ 3550</td></tr>
<tr><td>SPA</td><td>11.0</td><td>13.0</td><td>10.0</td><td>+1.3</td><td>−0.6</td><td>800 ~ 4500</td></tr>
<tr><td>SPB</td><td>14.0</td><td>17.0</td><td>14.0</td><td>+1.4</td><td>−0.7</td><td>1250 ~ 8000</td></tr>
<tr><td>SPC</td><td>19.0</td><td>22.0</td><td>18.0</td><td>+1.5</td><td>−1.0</td><td>2000 ~ 12500</td></tr>
<tr><td rowspan="4">基准长度系列 L_d</td><td rowspan="4">普通V带</td><td>Y 型</td><td colspan="5">200、224、250、280、315、355、400、450、500</td></tr>
<tr><td>Z 型</td><td colspan="5">405、475、530、625、700、780、820、1080、1330、1420、1540</td></tr>
<tr><td>A 型</td><td colspan="5">630、700、790、890、990、1100、1250、1430、1550、1640、1750、1940、2050、2200、2300、2480、2700</td></tr>
<tr><td>B 型</td><td colspan="5">930、1000、1100、1210、1370、1560、1760、1950、2180、2300、2500、2700、2870、3200、3600、4060、4430、4820、5370、6070</td></tr>
</table>

（续）

<table>
<tr><td rowspan="3" colspan="3">V 带截型</td><td colspan="5">截面基本尺寸</td><td rowspan="3">基准长度
L_d</td></tr>
<tr><td rowspan="2">节宽
b_p</td><td rowspan="2">顶宽
b</td><td rowspan="2">高度
h</td><td colspan="2">露出高度 h_r</td></tr>
<tr><td>最大</td><td>最小</td></tr>
<tr><td rowspan="4">基准长度系列
L_d</td><td rowspan="3">普通V带</td><td>C 型</td><td colspan="6">1565、1760、1950、2195、2420、2715、2880、3080、3520、4060、4600、5380、6100、6815、7600、9100、10700</td></tr>
<tr><td>D 型</td><td colspan="6">2740、3100、3330、3730、4080、4620、5400、6100、6840、7620、9140、10700、12200、13700、15200</td></tr>
<tr><td>E 型</td><td colspan="6">4460、5040、5420、6100、6850、7650、9150、12230、13750、15280、16800</td></tr>
<tr><td>窄V带</td><td colspan="7">630、710、800、900、1000、1120、1250、1400、1600、1800、2000、2240、2500、2800、3150、3550、4000、4500、5000、5600、6300、7100、8000、9000、10000、11200、12500</td></tr>
</table>

注：普通 V 带和窄 V 带的楔角 α 均为 40°。

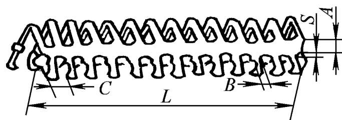
3. 输送带

【用途】 适用于短距离搬运物资或装上畚斗作升降机械的传送带。

【规格】

宽度 /mm	胶布层数			宽度 /mm	胶布层数		
	强力型	普通型	耐热型		强力型	普通型	耐热型
300	—	3～5	—	1000	3～7	3～11	3～11
400	—	3～6	3～6	1200	4～10	4～12	4～12
500	—	3～8	3～8	1400	5～10	5～12	5～12
650	3～5	3～9	3～9	1600	5～12	5～12	5～12
800	3～6	3～10	3～10				

4. 机用皮带扣（QB/T 2291—1997）



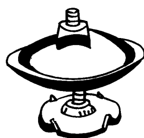
【用途】 适用于连接平型结构的各种传动带和输送带的两端。

【规格】

（单位：mm）

号数	长度 L	厚度 S	齿宽 B	筋宽 A	齿尖距 C	每支齿数	每盒支数	适用传动带厚度
15	190	1.10	2.30	3.0	5.0	34	16	3～4
20	290	1.20	2.60	3.0	6.0	45	10	4～5
25	290	1.30	3.30	3.3	7.0	36	16	5～6
27	290	1.30	3.30	3.3	8.0	36	16	5～6
35	290	1.50	3.90	4.7	9.0	30	8	7～8
45	290	1.80	5.00	5.5	10.0	24	8	8～9.5
55	290	2.30	6.70	6.5	12.0	18	8	9.5～11
65	290	2.50	6.90	7.2	14.0	18	8	11～12.5
75	290	3.00	8.50	9.0	18.0	14	8	12.5～16

5. 皮带螺栓



【用途】 用途与皮带扣相同，但其连接强度较高，特别适用于一些皮带扣不能连接的较宽、较厚的平型结构传动带和输送带。

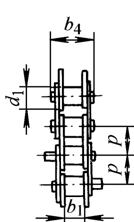
【规格】

（单位：mm）

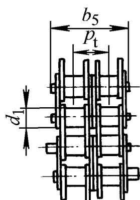
螺栓	直径	5	6	8	10
	长度	20	25	32	42
适用平带	宽度	20 ~ 40	40 ~ 100	100 ~ 125	125 ~ 300
	厚度	3 ~ 4	4 ~ 6	5 ~ 7	7 ~ 13

三、传动链

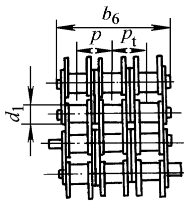
1. 传动用短节距精密滚子链（GB/T 1243—2006）



单排链



双排链



三排链

【用途】 用于中心距较大、要求传动准确、载荷分布

均匀的两轴间一般机械装置上。按需要，滚子链亦可组成多排形式。

【规格】

(1) 链条的主要尺寸

<table>
<tr><th rowspan="3">链号</th><th rowspan="2">节距
p
nom</th><th rowspan="2">滚子
直径
d_1
max</th><th rowspan="2">内节
内宽
b_1
min</th><th rowspan="2">销轴
直径
d_2
max</th><th rowspan="2">排距
p_t</th><th colspan="3">销轴长度</th></tr>
<tr><th>单排
b_4
max</th><th>双排
b_5
max</th><th>三排
b_6
max</th></tr>
<tr><th colspan="8">mm</th></tr>
<tr><td>04C</td><td>6. 35</td><td>3. 30</td><td>3. 10</td><td>2. 31</td><td>6. 40</td><td>9. 1</td><td>15. 5</td><td>21. 8</td></tr>
<tr><td>06C</td><td>9. 525</td><td>5. 08</td><td>4. 68</td><td>3. 60</td><td>10. 13</td><td>13. 2</td><td>23. 4</td><td>33. 5</td></tr>
<tr><td>05B</td><td>8. 00</td><td>5. 00</td><td>3. 00</td><td>2. 31</td><td>5. 64</td><td>8. 6</td><td>14. 3</td><td>19. 9</td></tr>
<tr><td>06B</td><td>9. 525</td><td>6. 35</td><td>5. 72</td><td>3. 28</td><td>10. 24</td><td>13. 5</td><td>23. 8</td><td>34. 0</td></tr>
<tr><td>08A</td><td>12. 70</td><td>7. 92</td><td>7. 85</td><td>3. 98</td><td>14. 38</td><td>17. 8</td><td>32. 3</td><td>46. 7</td></tr>
<tr><td>08B</td><td>12. 70</td><td>8. 51</td><td>7. 75</td><td>4. 45</td><td>13. 92</td><td>17. 0</td><td>31. 0</td><td>44. 9</td></tr>
<tr><td>081</td><td>12. 70</td><td>7. 75</td><td>3. 30</td><td>3. 66</td><td>—</td><td>10. 2</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>083</td><td>12. 70</td><td>7. 75</td><td>4. 88</td><td>4. 09</td><td>—</td><td>12. 9</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>084</td><td>12. 70</td><td>7. 75</td><td>4. 88</td><td>4. 09</td><td>—</td><td>14. 8</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>085</td><td>12. 70</td><td>7. 77</td><td>6. 25</td><td>3. 60</td><td>—</td><td>14. 0</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>10A</td><td>15. 875</td><td>10. 16</td><td>9. 40</td><td>5. 09</td><td>18. 11</td><td>21. 8</td><td>39. 9</td><td>57. 9</td></tr>
<tr><td>10B</td><td>15. 875</td><td>10. 16</td><td>9. 65</td><td>5. 08</td><td>16. 59</td><td>19. 6</td><td>36. 2</td><td>52. 8</td></tr>
<tr><td>12A</td><td>19. 05</td><td>11. 91</td><td>12. 57</td><td>5. 96</td><td>22. 78</td><td>26. 9</td><td>49. 8</td><td>72. 6</td></tr>
<tr><td>12B</td><td>19. 05</td><td>12. 07</td><td>11. 68</td><td>5. 72</td><td>19. 46</td><td>22. 7</td><td>42. 2</td><td>61. 7</td></tr>
<tr><td>16A</td><td>25. 40</td><td>15. 88</td><td>15. 75</td><td>7. 94</td><td>29. 29</td><td>33. 5</td><td>62. 7</td><td>91. 9</td></tr>
<tr><td>16B</td><td>25. 40</td><td>15. 88</td><td>17. 02</td><td>8. 28</td><td>31. 88</td><td>36. 1</td><td>68. 0</td><td>99. 9</td></tr>
</table>

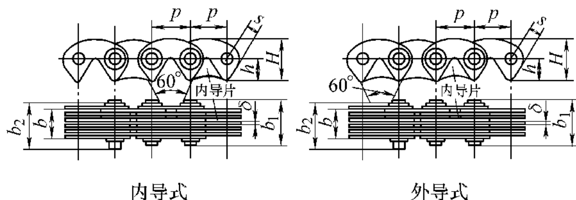
（续）

链号	节距 p nom	滚子直径 d_1 max	内节内宽 b_1 min	销轴直径 d_2 max	排距 p_t	销轴长度		
						单排 b_4 max	双排 b_5 max	三排 b_6 max
	mm							
20A	31.75	19.05	18.90	9.54	35.76	41.1	77.0	113.0
20B	31.75	19.05	19.56	10.19	36.45	43.2	79.7	116.1
24A	38.10	22.23	25.22	11.11	45.44	50.8	96.3	141.7
24B	38.10	25.40	25.40	14.63	48.36	53.4	101.8	150.2
28A	44.45	25.40	25.22	12.71	48.87	54.9	103.6	152.4
28B	44.45	27.94	30.99	15.90	59.56	65.1	124.7	184.3
32A	50.80	28.58	31.55	14.29	58.55	65.5	124.2	182.9
32B	50.80	29.21	30.99	17.81	58.55	67.4	126.0	184.5
36A	57.15	35.71	35.48	17.46	65.84	73.9	140.0	206.0
40A	63.50	39.68	37.85	19.85	71.55	80.3	151.9	223.5
40B	63.50	39.37	38.10	22.89	72.29	82.6	154.9	227.2
48A	76.20	47.63	47.35	23.81	87.83	95.5	183.4	271.3
48B	76.20	48.26	45.72	29.24	91.21	99.1	190.4	281.6
56B	88.90	53.98	53.34	34.32	106.60	114.6	221.2	327.8
64B	101.60	63.50	60.96	39.40	119.89	130.9	250.8	370.7
72B	114.30	72.39	68.58	44.48	136.27	147.4	283.7	420.0

（2）ANSI 重载系列链条的主要尺寸

链号	节距 p nom	滚子直径 d_1 max	内节内宽 b_1 min	销轴直径 d_2 max	排距 p_t	销轴长度		
						单排 b_4 max	双排 b_5 max	三排 b_6 max
	mm							
60H	19.05	11.91	12.57	5.96	26.11	30.2	56.3	82.4
80H	25.40	15.88	15.75	7.94	32.59	37.4	70.0	102.6
100H	31.75	19.05	18.90	9.54	39.09	44.5	83.6	122.7
120H	38.10	22.23	25.22	11.11	48.87	55.0	103.9	152.8
140H	44.45	25.40	25.22	12.71	52.20	59.0	111.2	163.4
160H	50.80	28.58	31.55	14.29	61.90	69.4	131.3	193.2
180H	57.15	35.71	35.48	17.46	69.16	77.3	146.5	215.7
200H	63.50	39.68	37.85	19.85	78.31	87.1	165.4	243.7
240H	76.20	47.63	47.35	23.81	101.22	111.4	212.6	313.8

2. 传动用齿形链（GB/T 10855—2003）



内导式　　　　外导式

【用途】 装于两链之间传递动力用。其特点是传动速度高、噪声低、载荷均匀、运动平稳。

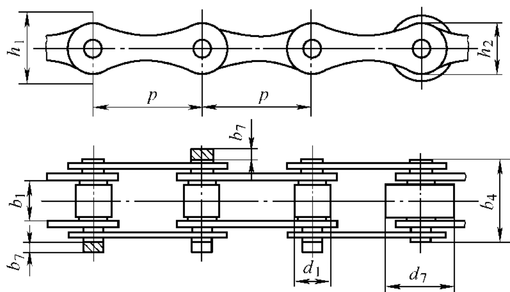
【规格】

（齿楔角 $\alpha=60°$）

链号	CL06	CL08	CL10	CL12	CL16	CL20	CL24
p/mm	9.525	12.70	15.875	19.05	25.40	31.75	38.10
s/mm	3.57	4.76	5.95	7.14	9.52	11.91	14.29
h/mm	5.3	7.0	8.7	10.5	14.0	17.5	21.0
H/mm	10.1	13.4	16.7	20.1	26.7	33.4	40.1
b_1/mm≤	$b+5$		$b+7$		$b+8$	$b+10$	$b+12$
b_2/mm≤	$b+6.5$		$b+9$		$b+11$	$b+13$	$b+15$
δ/mm	1.5		2.0		3.0		

注：p—节距，s—链片铰链中心到链片工作边距离，h—链片铰链中心到齿尖距离，H—链片总高，b_1—销轴总长，b_2—带开口销孔销轴总长，b—链宽，δ—链片厚。

3. 传动及输送用双节距精密滚子链（GB/T 5269—2008）



【用途】 与短节距精密滚子链相比，双节距精密滚子链用于传动功率较小、速度较低、两轴中心距较长的一般机械传动装置上。

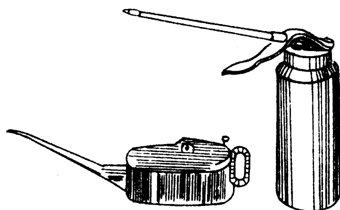
【规格】

链号	节距 p	小滚子直径 d_1 max	大滚子直径 d_7 max	内链节内宽 b_1 min	销轴直径 d_2 max	链条通道高度 h_1 min	链板高度 h_2 max	销轴长度 b_4 max
	mm							
208A	25.4	7.92	15.88	7.85	3.98	12.33	12.07	17.8
208B	25.4	8.51	15.88	7.75	4.45	12.07	11.81	17.0
210A	31.75	10.16	19.05	9.40	5.09	15.35	15.09	21.8
210B	31.75	10.16	19.05	9.65	5.08	14.99	14.73	19.6
212A	38.1	11.91	22.23	12.57	5.96	18.34	18.10	26.9
212B	38.1	12.07	22.23	11.68	5.72	16.39	16.13	22.7
216A	50.8	15.88	28.58	15.75	7.94	24.39	24.13	33.5
216B	50.8	15.88	28.58	17.02	8.28	21.34	21.08	36.1
220A	63.5	19.05	39.67	18.90	9.54	30.48	30.17	41.1
220B	63.5	19.05	39.67	19.56	10.19	26.68	26.42	43.2
224A	76.2	22.23	44.45	25.22	11.11	36.55	36.20	50.8
224B	76.2	25.4	44.45	25.40	14.63	33.73	33.40	53.4
228B	88.9	27.94	—	30.99	15.90	37.46	37.08	65.1
232B	101.6	29.21	—	30.99	17.81	42.72	42.29	67.4

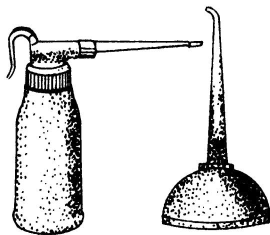
第八章　润滑器具

一、油壶和油枪

1. 油壶



鼠形油壶　　压力油壶



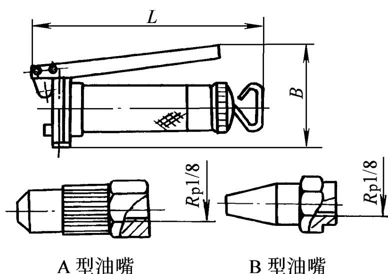
塑料油壶　　喇叭油壶

【用途】 用于手工加油、润滑、防锈、冷却等。

【规格】

品种	鼠形油壶	压力油壶	塑料油壶	喇叭油壶
规格	容量/kg	容积/cm^3	容积/cm^3	全高/mm
	0. 25、0. 5、0. 75、1	180	180	100、200

2. 压杆式油枪（JB/T 7942. 1—1995）



A 型油嘴　　B 型油嘴

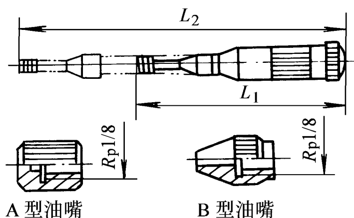
【用途】 用于压注润滑脂，其中 A 型油嘴仅用于直通式或接头式压注油杯。

【规格】

（单位：mm）

贮油量/cm^3	公称压力/MPa	出油量/cm^3	油枪内径	*L*	*B*
100	16	0. 6	35	255	90
200		0. 7	42	310	96
400		0. 8	53	385	125

3. 手推式油枪（JB/T 7942.2—1995）



【用途】 用于压注润滑油或润滑脂，其中 A 型油嘴仅用于压注润滑脂。

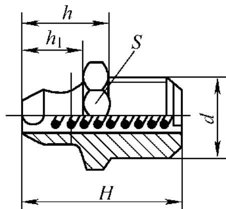
【规格】

（单位：mm）

储油量/cm^3	公称压力/MPa	出油量/cm^3	最大外径	L_1	L_2	内径
50	6.3	0.3	33	230	330	5
100	6.3	0.5	33	230	330	6

二、油杯

1. 直通式压注油杯（JB/T 7940.1—1995）



【用途】 利用油枪将油压入摩擦副。

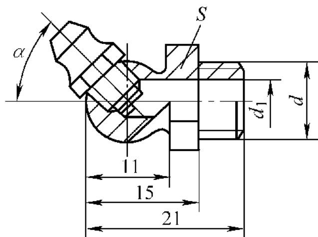
【规格】

（单位：mm）

d	H	h	h_1	S
M6	13	8	6	8
M8×1	16	9	6.5	10
M10×1	18	10	7	11

注：S 为六方对边长度。

2. 接头式压注油杯（JB/T 7940.2—1995）



【用途】 用油枪将油压入摩擦副。

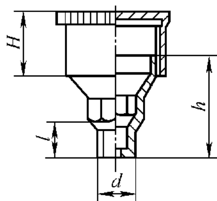
【规格】

（单位：mm）

d	d_1	a	S
M6	3	45°、90°	11
M8×1	4		
M10×1	5		

注：S 为六方对边长度。

3. 旋盖式油杯（JB/T 7940.3—1995）



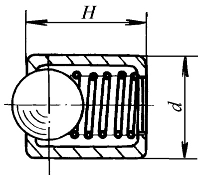
【用途】 依靠旋紧杯盖产生的压力将润滑油脂压注到摩擦副。

【规格】

（单位：mm）

最小容量/cm^3	d	l	H	h
1.5	M8×1	8	14	22
3	M10×1		15	23
6			17	26
12	M14×1.5	12	20	30
18			22	32
25			24	34
50	M16×1.5		30	44
100			38	52
200	M24×1.5	16	48	64

4. 压配式压注油杯（JB/T 7940.4—1995）



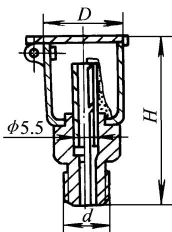
【用途】 压配在机壳的油孔处，用油壶压下钢球来加油。用于承受轻载荷、低速、间歇工作的摩擦副。

【规格】

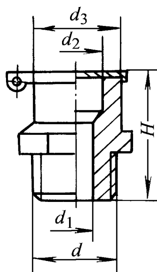
（单位：mm）

d	H	d	H
$6^{+0.040}_{+0.028}$	6	$16^{+0.063}_{+0.045}$	20
$8^{+0.049}_{+0.034}$	10	$25^{+0.085}_{+0.064}$	30
$10^{+0.058}_{+0.040}$	12		

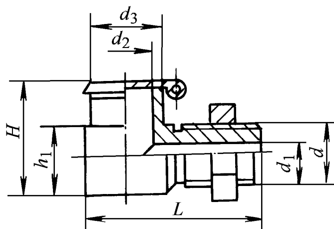
5. 弹簧盖油杯（JB/T 7940.5—1995）



A 型



B 型



C 型

【用途】 旋装于机壳上，利用油绳的毛细管作用或自流作用向摩擦面供油。适合于承受轻载荷、低速运动的摩擦副。

【规格】

（1）A 型弹簧盖油杯

（单位：mm）

最小容量 /cm^3	d	H ≤	D ≤	最小容量 /cm^3	d	H ≤	D ≤
1	M8×1	38	16	12	M14×15	55	30
2		40	18	18		60	32
3	M10×1	42	20	25		65	35
6		45	25	50		68	45

（2）B 型弹簧盖油杯

（单位：mm）

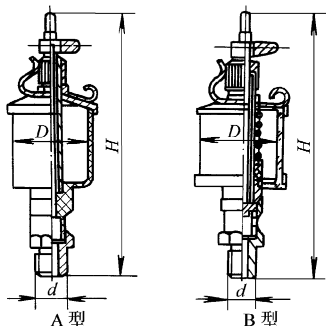
d	d_1	d_2	d_3	H
M6	3	6	10	18
M8×1	4	8	12	24
M10×1	5	8	12	24
M12×1.5	6	10	14	26
M16×1.5	8	12	18	28

（3）C 型弹簧盖油杯

（单位：mm）

d	d_1	d_2	d_3	H	h_1	L
M6	3	6	10	13	9	25
M8 ×1	4	8	12	24	12	28
M10 ×1	5	8	12	24	12	30
M12 ×1.5	6	10	14	26	14	34
M16 ×1.5	8	12	18	30	18	37

6. 针阀式油杯（JB/T 7940.6—1995）



【用途】 利用油的自重滴落到摩擦副上。调节针阀，可控制滴油量。

【规格】

（单位：mm）

最小容量/cm^3	d	H≤	D≤
16	M10 ×1	105	32
25	M14 ×1.5	115	36
50		130	45
100		140	55
200	M16 ×1.5	170	70
400		190	85

第九章　焊接及喷涂器材

一、焊条

1. 结构钢焊条

【型号和用途】

型号	牌号	焊条名称	药皮类型	焊接电源	主要用途
E4313	J421	碳钢焊条	氧化钛型	交直流	焊接低碳钢薄板结构
E4303	J422	碳钢焊条	氧化钛钙型	交直流	焊接较重要低碳钢和同强度等级低合金钢结构
E4323	J422Fe13	碳钢铁粉焊条	铁粉钛钙型	交直流	高效率焊接较重要低碳钢结构
E4301	J423	碳钢焊条	钛铁矿型	交直流	焊接较重要低碳钢结构
E4316	J426	碳钢焊条	低氢钾型	交直流	焊接较重要低碳钢和同强度等级低合金钢结构
E4315	J427	碳钢焊条	低氢钠型	直流	与 J426 同

（续）

型号	牌号	焊条名称	药皮类型	焊接电源	主要用途
E5003	J502	碳钢焊条	氧化钛钙型	交直流	焊接 Q345 等低合金钢结构
E5016	J506	碳钢焊条	低氢钾型	交直流	焊接中碳钢和某些重要低合金钢结构
E5018	J506Fe	碳钢焊条	铁粉低氢钾型	交直流	与 J506 同，但熔敷效率较高
E5016	J506X	立向下焊专用焊条	低氢钾型	交直流	用于船体上层建筑结构的垂直向下角焊接缝的焊接
E5015	J507	碳钢焊条	低氢钠型	直流	与 J506 同
E5015	J507X	立向下焊专用焊条	低氢钠型	直流	立向下焊船舶、车辆、电站、机械等结构的角接和搭接焊缝
E5015－G	J507CuP	耐大气腐蚀焊条	低氢钠型	直流	焊接铜磷系统抗大气、耐海水腐蚀的低合金钢结构

（续）

型号	牌号	焊条名称	药皮类型	焊接电源	主要用途
E5515－G	J557	低合金钢焊条	低氢钠型	直流	焊接中碳钢和Q390等低合金钢结构
E6016－D1	J606	低合金高强度钢焊条	低氢钾型	交直流	焊接中碳钢和Q420等低合金高强度钢结构
E6015－D1	J607	低合金高强度钢焊条	低氢钠型	直流	与J606同
E7015－D2	J707	低合金高强度钢焊条	低氢钠型	直流	焊接15MnMoV、14MnMoVB、18MnMoNb等低合金高强度钢结构
E8015－G	J807	低合金高强度钢焊条	低氢钠型	直流	焊接14MnMoNbB等低合金高强度钢结构
E8515－G	J857	低合金高强度钢焊条	低氢钢型	直流	焊接相应强度等级低合金高强度钢结构

（续）

型号	牌号	焊条名称	药皮类型	焊接电源	主要用途
E10015－G	J107	低合金高强度钢焊条	低氢钠型	直流	焊接相应强度等级低合金高强度钢结构
E1005－G	J107Cr	低合金高强度钢焊条	低氢钠型	直流	焊接30CrMnSi、35CrMo等低合金高强度钢结构

【规格】

（单位：mm）

焊芯直径	1、6（仅有碳钢焊条）	2、2.5（或2.4、2.6）	3.2（或3）、4.5（或4.8）	5.6、6（或5.8）、6.4、8
焊条长度	200、250	250～350	350～450	450～700

2. 不锈钢焊条

【型号和用途】

型号	牌号	焊条名称	药皮类型	焊接电源	主要用途
E410－16 E410－15	G202 G207	Cr13不锈钢焊条	钛钙型 低氢型	交直流 直流	焊接06Cr13、12Cr13不锈钢和耐磨耐蚀表面堆焊

（续）

型号	牌号	焊条名称	药皮类型	焊接电源	主要用途
相当 E410－15	G217	Cr13 不锈钢焊条	低氢型	直流	焊接 06Cr13、12Cr13、20Cr13 不锈钢和耐磨耐蚀表面堆焊
E430－16 E430－15	G302 G307	Cr17 不锈钢焊条	钛钙型 低氢型	交直流 直流	焊接 Cr17 不锈钢结构
E308L－16	A002	超低碳 Cr19-Ni10 不锈钢焊条	钛钙型	交直流	焊接超低碳 Cr19Ni11 型不锈钢结构和 0Cr19Ni11Ti 型不锈钢的化肥、石油、合成纤维设备
E308－16 E308－15	A102 A107	Cr19-Ni10 不锈钢焊条	钛钙型 低氢型	交直流 直流	焊接工作温度 ≤300℃ 的同类型不锈钢结构
E347－16 E347－15	A132 A137	Cr19-Ni10Nb 不锈钢焊条	钛钙型 低氢型	交直流 直流	焊接重要的耐腐蚀的 0Cr18Ni-11Ti 型不锈钢结构

（续）

型号	牌号	焊条名称	药皮类型	焊接电源	主要用途
E318V－16 E318V－15	A232 A237	Cr18-Ni12Mo-2V 不锈钢焊条	钛钙型 低氢型	交直流 直流	焊接具有一般耐热和一定耐蚀性的 Cr19Ni10 和 0Cr18Mo2 不锈钢结构
E309－16 E309－15	A302 A307	Cr23-Ni13 不锈钢焊条	钛钙型 低氢型	交直流 直流	焊接同类型不锈钢、异种钢及高铬钢、高锰钢等
E309Mo－16	A312	Cr23-Ni13Mo2 不锈钢焊条	钛钙型	交直流	焊接耐硫酸介质腐蚀的同类型不锈钢容器，也可作不锈钢衬里、复合钢板、异种钢的焊接
E310－16 E310－15	A402 A407	Cr26-Ni21 不锈钢焊条	钛钙型 低氢型	交直流 直流	焊接同类型耐热不锈钢，或硬化性大的铬钢（如 Cr5Mo、Cr9Mo、Cr13、Cr28 等）和异种钢

（续）

型号	牌号	焊条名称	药皮类型	焊接电源	主要用途
E310Mo－16	A412	Cr26-Ni21Mo2 不锈钢焊条	钛钙型	交直流	焊接在高温下工作的耐热不锈钢，或不锈钢衬里、异种钢，在焊接淬硬性高的碳钢、低合金钢时韧性极好
E16－25MoN－16 E16－25MoN－15	A502 A507	Cr16-Ni25Mo-6N 不锈钢焊条	钛钙型 低氢型	交直流 直流	焊接淬火状态下低、中合金钢、异型钢和相应的热强钢，如30CrMnSi 钢

【规格】

（单位：mm）

焊芯直径	1.6、2	2.5	3.2（或3）	4、5、6（或5、8）
焊条长度	220～260	230～350	300～460	340～460

3. 堆焊焊条（GB/T 984—2001）

【型号和用途】

型号	牌号	药皮类型	焊接电源	堆焊层硬度 HRC	主要用途
EDPMn2－15	D107	低氢型	直流	≥22	低硬度常温堆焊及修复低碳、中碳和低合金钢零件的磨损表面。堆焊后可进行加工

（续）

型号	牌号	药皮类型	焊接电源	堆焊层硬度 HRC	主要用途
EDPCrMo－Al－03	D112	钛钙型	交直流	≥22	同上。特别适用于矿山机械与农业机械的堆焊与修补
EDPMn3－15	D127	低氢型	直流	≥28	用于堆焊受磨损的中、低碳钢或低合金钢的表面
EDPCrMo－A2－03	D132	钛钙型	交直流	≥30	同上。特别适用于矿山机械与农业机械的堆焊与修补
EDPMn6－15	D167	低氢型	直流	≥50	用于堆焊常温高硬度磨损机件表面
EDPCrMo－A3－03	D172	钛钙型	交直流	≥40	常温高硬度堆焊用
EDPCrMo－A4－03	D212	钛钙型	交直流	≥50	
EDPMn－A－16	D256	低氢型	交直流	≥170HBW	高锰钢堆焊用
EDPMn－B－16	D266	低氢型	交直流	≥170HBW	
EDPCrMn－B－16	D276	低氢型	交直流	≥20	耐气蚀和高锰钢堆焊用

（续）

型号	牌号	药皮类型	焊接电源	堆焊层硬度 HRC	主要用途
EDD－D－15	D307	低氢型	直流	≥55	高速钢刀具堆焊用
EDRCrMo-WV－Al－03	D322	钛钙型	交直流	≥55	冷冲模及切削刀具堆焊用
EDRCrW－15	D337	低氢型	直流	≥48	热锻模堆焊用
EDRCrMn－Mo－15	D397	低氢型	直流	≥40	
EDCr－Al－03	D502	钛钙型	交直流	≥40	中温高压阀门堆焊用
EDCr－Al－15	D507	低氢型	直流	≥40	
EDCr－A2－15	D507Mo	低氢型	直流	≥37	
EDCr－B－03	D512	钛钙型	交直流	≥45	
EDCr－B－15	D517	低氢型	直流	≥45	
EDCrNi－C－15	D557	低氢型	直流	≥37	高温高压阀门堆焊用

（续）

型号	牌号	药皮类型	焊接电源	堆焊层硬度 HRC	主要用途
EDZCr – C – 15	D667	低氢型	直流	≥48	耐腐蚀、耐气蚀件堆焊用
EDCoCr – A – 03	D802	钛钙型	交直流	≥40	高温高压阀门等用
EDCoCr – B – 03	D812	钛钙型	交直流	≥44	

【规格】

（单位：mm）

焊条牌号	D107 ~ D557	D667 ~ D812
焊芯直径	3.2、4、5	4、5、6
焊条长度	300、350、400	

4. 铸铁焊条（GB/T 10044—2006）

【型号和用途】

型号	牌号	药皮类型	焊接电源	焊芯材质	主要用途
EZFe – 2	Z100	氧化型	交直流	低碳钢	一般灰铸铁件非加工面焊补
EZFe – 2	Z122Fe	铁粉钛钙型	交直流	低碳钢	一般灰铸铁件非加工面焊补
EZC	Z208	石墨型	交直流	低碳钢	一般灰铸铁件焊补

（续）

型号	牌号	药皮类型	焊接电源	焊芯材质	主要用途
EZCQ	Z238	石墨型	交直流	低碳钢	球墨铸铁件焊补
EZC	Z248	石墨型	交直流	铸铁	灰铸铁件焊补
EZNi－1	Z308	石墨型	交直流	纯镍	重要灰铸铁薄壁件和加工面焊补
EZNiFe－1	Z408	石墨型	交直流	镍铁	高强度灰铸铁件和球墨铸铁件焊补
EZNiFeCu	Z408A	石墨型	交直流	镍铁铜	与 Z408 同
EZNiCu－1	Z508	石墨型	交直流	镍铜	强度要求不高的灰铸铁件焊补

【规格】

（单位：mm）

冷拔焊芯	直径	2.5	3.2、4、5	6
	长度	200～300	300～450	400～500
铸造焊芯	直径	4	5、6、8、10	
	长度	350～400	350～500	

5. 有色金属焊条（GB/T 3670—1995、GB/T 3669—2001）

【型号和用途】

型号	牌号	焊芯材质	类别	主要用途
TCu	T107	纯铜	铜基焊条	焊接铜零件，也可用于堆焊耐海水腐蚀的碳钢零件
TCuSnB	T227	锡磷青铜		用于铜、黄铜、青铜、铸铁及钢零件；广泛用于堆焊锡磷青铜轴衬、船舶推进器叶片等
TCuAl	T237	铝锰青铜		用于铝青铜及其他铜合金焊接，也适用于铜合金与钢的焊接
TAl	L100	纯铝	铝基焊条	焊接纯铝板、纯铝容器
TAlSi	L209	铝硅合金		焊接铝板、铝硅铸件、一般铝合金、锻铝、硬铝（铝镁合金除外）
TAlMn	L309	铝锰合金		焊接铝锰合金、纯铝、其他铝合金

注：药皮类型，铜基为低氢型，铝基为盐基型。适用电源均为直流。

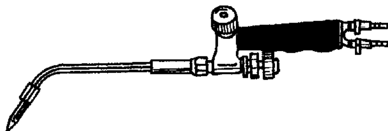
【规格】

（单位：mm）

焊芯直径	焊条长度
3.2、4、5	350

二、焊割工具

1. 射吸式焊炬（JB/T 6969—1993）

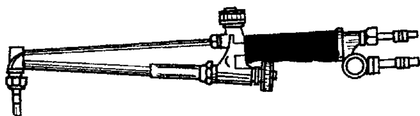


【用途】 利用氧气和低压（或中压）乙炔作热源，进行焊接或预热被焊金属。

【规格】

型号	焊接低碳钢厚度 /mm	氧气工作压力 /MPa	乙炔使用压力 /MPa	可换焊嘴个数	焊嘴孔径 /mm	焊炬总长度 /mm
H01－2	0.5～2	0.1、0.125、0.15、0.2、0.25	0.001～0.1	5	0.5、0.6、0.7、0.8、0.9	300
H01－6	2～6	0.2、0.25、0.3、0.35、0.4			0.9、1.0、1.1、1.2、1.3	400
H01－12	6～12	0.4、0.45、0.5、0.6、0.7			1.4、1.6、1.8、2.0、2.2	500
H01－20	12～20	0.6、0.65、0.7、0.75、0.8			2.4、2.6、2.8、3.0、3.2	600

2. 射吸式割炬（JB/T 6970—1993）

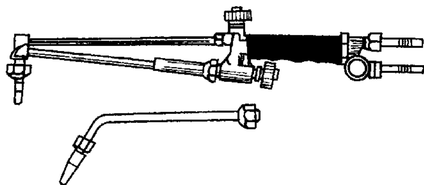


【用途】 利用氧气及低压（或中压）乙炔作热源，以高压氧气作切割气流，对低碳钢进行切割。

【规格】

型号	切割低碳钢厚度 /mm	氧气工作压力 /MPa	乙炔使用压力 /MPa	可换割嘴个数	割嘴切割氧孔径/mm	焊炬总长度 /mm
G01－30	3～30	0.2、0.25、0.3	0.001～0.1	3	0.7、0.9、1.1	500
G01－100	10～100	0.3、0.4、0.5			1.0、1.3、1.6	550
G01－300	100～300	0.5、0.65、0.8、1.0		4	1.8、2.2、2.6、3.0	650

3. 射吸式焊割两用炬

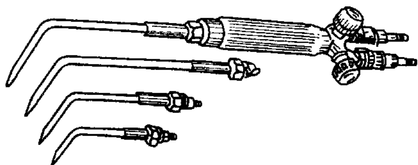


【用途】 利用氧气及低压（或中压）乙炔作热源，进行焊接、预热或切割低碳钢，适用于使用次数不多，但要经常交替焊接和气割的场合。

【规格】

型号	应用方式	适用低碳钢厚度/mm	气体压力/MPa		焊割嘴数/个	焊割嘴孔径范围/mm	焊割炬总长度/mm
			氧气	乙炔			
HG01－3/50A	焊接	0.5～3	0.2～0.4	0.001～0.1	5	0.6～1.0	400
	切割	3～50	0.2～0.6	0.001～0.1	2	0.6～1.0	
HG01－6/60	焊接	1～6	0.2～0.4	0.001～0.1	5	0.9～1.3	500
	切割	3～60	0.2～0.4	0.001～0.1	4	0.7～1.3	
HG01－12/200	焊接	6～12	0.4～0.7	0.001～0.1	5	1.4～2.2	550
	切割	10～200	0.3～0.7	0.001～0.1	4	1.0～2.3	

4. 等压式焊炬（JB/T 7947—1999）

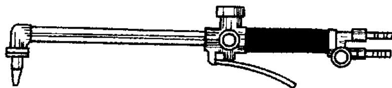


【用途】 利用氧气和中压乙炔作热源，焊接或预热金属。

【规格】

型号	焊嘴号	焊嘴孔径/mm	焊接厚度（低碳钢）/mm	气体压力/MPa		焊炬总长度/mm
				氧气	乙炔	
H02－12	1	0.6	0.5～1.2	0.20	0.02	500
	2	1.0		0.25	0.03	
	3	1.4		0.30	0.04	
	4	1.8		0.35	0.05	
	5	2.2		0.40	0.06	
H02－20	1	0.6	0.5～20	0.20	0.02	600
	2	1.0		0.25	0.03	
	3	1.4		0.30	0.04	
	4	1.8		0.35	0.05	
	5	2.2		0.40	0.06	
	6	2.6		0.50	0.07	
	7	3.0		0.60	0.08	

5. 等压式割炬（JB/T 7947—1999）

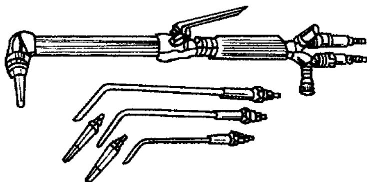


【用途】 利用氧气和中压乙炔作热源，以高压氧气作切割气流切割低碳钢。

【规格】

型号	割嘴号	割嘴直径/mm	切割厚度(低碳钢)/mm	气体压力/MPa		割炬总长度/mm
				氧气	乙炔	
G02-100	1	0.7	3~100	0.20	0.04	550
	2	0.9		0.25	0.04	
	3	1.1		0.30	0.05	
	4	1.3		0.40	0.05	
	5	1.6		0.50	0.06	
G02-300	1	0.7	3~300	0.20	0.04	650
	2	0.9		0.25	0.04	
	3	1.1		0.30	0.05	
	4	1.3		0.40	0.05	
	5	1.6		0.50	0.06	
	6	1.8		0.50	0.06	
	7	2.2		0.65	0.07	
	8	2.6		0.80	0.08	
	9	3.0		1.00	0.09	

6. 等压式焊割两用炬（JB/T 7947—1999）

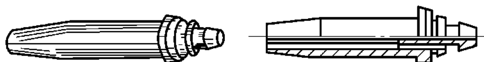


【用途】 利用氧气和中压乙炔作热源，进行焊接、预热或切割低碳钢，适用于焊接切割任务不多的场合。

【规格】

型号	应用方式	焊割嘴号	焊割嘴孔径 /mm	适用低碳钢厚度/mm	气体压力 /MPa		焊割炬总长度 /mm
					氧气	乙炔	
HG02－12/100	焊接	1	0. 6	0. 5～12	0. 2	0. 02	550
		2	1. 4		0. 3	0. 04	
		3	2. 2		0. 4	0. 06	
	切割	1	0. 7	3～100	0. 2	0. 04	
		2	1. 1		0. 3	0. 05	
		3	1. 6		0. 5	0. 06	
HG02－20/200	焊接	1	0. 6	0. 5～20	0. 2	0. 02	600
		2	1. 4		0. 3	0. 04	
		3	2. 2		0. 4	0. 06	
		4	3. 0		0. 6	0. 08	
	切割	1	0. 7	3～200	0. 2	0. 04	
		2	1. 1		0. 3	0. 05	
		3	1. 6		0. 5	0. 06	
		4	1. 8		0. 5	0. 06	
		5	2. 2		0. 65	0. 07	

7. 等压式割嘴

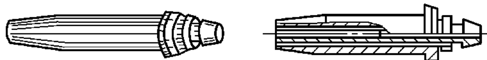


【用途】 用于氧气及中压乙炔的自动或半自动切割机。

【规格】 GO2 型

割嘴号	切割钢板厚度 /mm	气体压力/MPa		气体耗量		切割速度 /(mm /min)
		氧气	乙炔	氧气 /(m^3/h)	乙炔 /(L/h)	
1	5 ~ 15	≥0. 3	>0. 03	2. 5 ~ 3	350 ~ 400	450 ~ 550
2	15 ~ 30	≥0. 35	>0. 03	3. 5 ~ 4. 5	450 ~ 500	350 ~ 450
3	30 ~ 50	≥0. 45	>0. 03	5. 5 ~ 6. 5	450 ~ 500	250 ~ 350
4	50 ~ 100	≥0. 6	>0. 05	9 ~ 11	500 ~ 600	230 ~ 250
5	100 ~ 150	≥0. 7	>0. 05	10 ~ 13	500 ~ 600	200 ~ 230
6	150 ~ 200	≥0. 8	>0. 05	13 ~ 16	600 ~ 700	170 ~ 200
7	200 ~ 250	≥0. 9	>0. 05	16 ~ 23	800 ~ 900	150 ~ 170
8	250 ~ 300	≥1. 0	>0. 05	25 ~ 30	900 ~ 1000	90 ~ 150
9	300 ~ 350	≥1. 1	>0. 05	—	1000 ~ 1300	70 ~ 90
10	350 ~ 400	≥1. 3	>0. 05	—	1300 ~ 1600	50 ~ 70
11	400 ~ 450	≥1. 5	>0. 05	—	—	50 ~ 65

8. 等压式快速割嘴（JB/T 7950—2014）



【用途】 用于火焰 切割机械及普通手工割炬，可与 JB/T 7947、JB/T 6970 规定的割炬配套使用。

【规格】

（1）型号

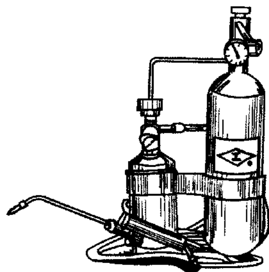
加工方法	切割氧压力/MPa	燃气	品种代号	型　号
电铸法	0.7	乙炔	1	GK1—1～7
			2	GK2—1～7
		液化石油气	3	GK3—1～7
			4	GK4—1～7
	0.5	乙炔	1	GK1—1A～7A
			2	GK2—1A～7A
		液化石油气	3	GK3—1A～7A
			4	GK4—1A～7A
机械加工法	0.7	乙炔	1	GKJ1—1～6 GKJ1—7A
			2	GKJ2—1～7
		液化石油气	3	GKJ3—1～7
			4	GKJ4—1～7
	0.5	乙炔	1	GKJ1—1A～7A
			2	GKJ2—1A～7A
		液化石油气	3	GKJ3—1A～7A
			4	GKJ4—1A～7A

（2）割嘴规格

<table>
<tr><th rowspan="2">割嘴规格号</th><th rowspan="2">割嘴喉部直径/mm</th><th rowspan="2">切割厚度/mm</th><th rowspan="2">切割速度/(mm/min)</th><th colspan="3">气体压力/MPa</th><th rowspan="2">切口宽/mm</th></tr>
<tr><th>氧气</th><th>乙炔</th><th>液化石油气</th></tr>
<tr><td>1</td><td>0.6</td><td>5～10</td><td>750～600</td><td rowspan="7">0.7</td><td rowspan="3">0.025</td><td rowspan="3">0.03</td><td>≤1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0.8</td><td>10～20</td><td>600～450</td><td>≤1.5</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1.0</td><td>20～40</td><td>450～380</td><td>≤2</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1.25</td><td>40～60</td><td>380～320</td><td rowspan="2">0.03</td><td rowspan="2">0.035</td><td>≤2.3</td></tr>
<tr><td>5</td><td>1.5</td><td>60～100</td><td>320～250</td><td>≤3.4</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1.75</td><td>100～150</td><td>250～160</td><td rowspan="2">0.035</td><td rowspan="2">0.04</td><td>≤4</td></tr>
<tr><td>7</td><td>2.0</td><td>150～180</td><td>160～130</td><td>≤4.5</td></tr>
<tr><td>1A</td><td>0.6</td><td>5～10</td><td>560～450</td><td rowspan="5">0.5</td><td rowspan="3">0.025</td><td rowspan="3">0.03</td><td>≤1</td></tr>
<tr><td>2A</td><td>0.8</td><td>10～20</td><td>450～340</td><td>≤1.5</td></tr>
<tr><td>3A</td><td>1.0</td><td>20～40</td><td>340～250</td><td>≤2</td></tr>
<tr><td>4A</td><td>1.25</td><td>40～60</td><td>250～210</td><td rowspan="2">0.03</td><td rowspan="2">0.035</td><td>≤2.3</td></tr>
<tr><td>5A</td><td>1.5</td><td>60～100</td><td>210～180</td><td>≤3.4</td></tr>
</table>

9. 便携式微型焊炬（JB/T 6968—1993）

【用途】 由焊炬、氧气瓶、丁烷气瓶、压力表和回火防止器等部件组成，其中两个气瓶固定于手提架中，便于携带外出进行现场焊接之用。



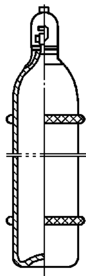
【规格】

型　　号	焊嘴号	氧气工作压力/MPa	丁烷气工作压力/MPa	焰心长度/mm	焊接厚度/mm
H03 - BB - 1.2	1	0.05 ~ 0.25	0.02 ~ 0.25	≥5	0.2 ~ 0.5
	2			≥7	0.5 ~ 0.8
	3			≥10	0.8 ~ 1.2
H03 - BC - 3	1	0.1 ~ 0.3	0.02 ~ 0.35	≥6	0.5 ~ 3
	2			≥8	
	3			≥11	

注：上海产品 HPJ - Ⅱ型焊炬为分体式，相当于行业标准中的 H03 - BC - 3。其一次充气后连续工作时间为 4h，总质量为 3.9kg。

三、焊、割器具及用具

1. 氧气瓶



【用途】 用于贮存压缩氧气，供气焊、气割工作以及其他方面的使用。

【规格】

材质	公称容积/L	主要尺寸			公称质量[①]/kg
		ϕ	L	S	
		mm			
公称工作压力 15MPa					
锰钢	40	219	1360	5.8	58
		232	1235	6.1	58
	45	219	1515	5.8	63
		232	1370	6.1	64
	50	232	1505	6.1	69

（续）

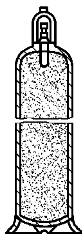
材质	公称容积/L	主要尺寸			公称质量[1]/kg
		ϕ	L	S	
		mm			
公称工作压力 15MPa					
铬钼钢	40	229	1250	5.4	54
		232	1215	5.4	52
	45	59	229	1390	5.4
		232	1350	5.4	57
	50	232	1480	5.4	62
公称工作压力 20MPa					
铬钼钢	40	229	1275	6.4	62
		232	1240	6.4	60
	45	232	1375	6.4	66
	50	232	1510	6.4	72

注：1. 瓶外表漆色为天蓝色，并标有黑色“氧”字。

2. ϕ—公称外径；L—公称长度（不包括阀门）；S—最小设计壁厚。

① 公称质量不包括阀门和瓶帽。

2. 乙炔瓶



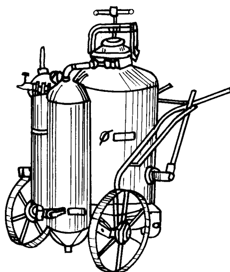
【用途】 用于贮存溶解乙炔，供气焊、气割工作使用。其方便、安全、卫生，有逐步取代乙炔发生器的趋势。使用前，须先向瓶内充装多孔性物质和丙酮，再向瓶内充装乙炔，使之溶解于丙酮中。

【规格】

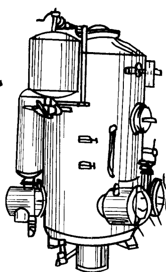
公称容积/L	2	24	32	35	41
公称内径/mm	102	250	228	250	250
总长度/mm	380	705	1020	947	1030
贮气量/kg	0. 35	4	5. 7	6. 3	7
最小设计壁厚/mm	1. 3	3. 9	3. 1	3. 9	3. 9
公称质量/kg	7. 1	36. 2	48. 5	51. 7	58. 2

注：1. 气瓶在基准温度15℃时限定压力值为1. 52MPa。
2. 公称质量包括瓶阀、瓶帽和丙酮。
3. 气瓶外表漆色为白色，标注红色“乙炔”和“不可近火”字样。

3. 乙炔发生器



排水式



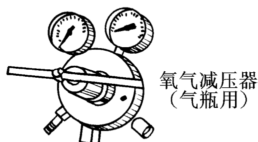
联合式

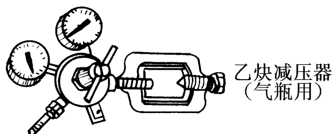
【用途】 将电石（碳化钙）和水装入发生器内，使之产生乙炔气体，供气焊、气割用。

【规格】

型　　号		Q3－0.5	Q3－1	Q3－3	Q4－5	Q4－10
结构形式		（移动）排水式		（固定）排水式	（固定）联合式	
外形尺寸/mm	长	515	1210	1050	1450	1700
	宽	505	675	770	1375	1800
	高	930	1150	1730	2180	2690
正常生产率/(m^3/h)		0.5	1	3	5	10
乙炔工作压力/MPa		0.045～0.1			0.1～0.12	0.045～0.1
净重/kg		45	115	260	750	980

4. 氧气、乙炔减压器



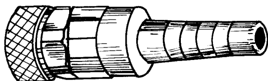


【用途】 氧气减压器接在氧气瓶出口处，将氧气瓶内的高压氧气调节到所需的低压氧气。乙炔减压器接在乙炔发生器出口处，将乙炔压力调到所需的低压。

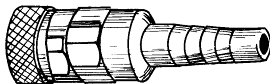
【规格】

型　　号	工作压力/MPa		压力表规格/MPa		公称流量/(m^3/h)	质量/kg
	输入 ≤	输出压力调节范围	高压表（输入）	低压表（输出）		
氧气减压器（气瓶用）						
YQY－1	15	0.1～2.5	0～25	0～4	250	3.0
YQY－12		0.1～1.6		0～2.5	160	2.0
YQY－6		0.02～0.25		0～0.4	10	1.9
YQY－352		0.1～1		0～1.6	30	2.0
乙炔减压器（气瓶用）						
YQE－222	3	0.01～0.15	0～4	0～0.025	6	2.6

5. 氧气、乙炔快速接头



氧气快速接头



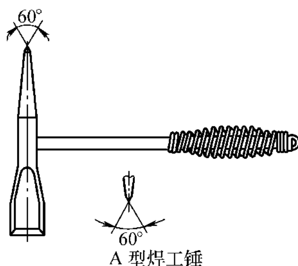
乙炔快速接头

【用途】 用于各种气焊、气割工具与氧气、乙炔胶管之间的一种快速连接件。其装拆迅速，使用方便，密封性好，节约气源。由阳接头（与工具尾端连接）和进气接头（与气体胶管连接）两部分组成。

【规格】 上海产品。

品种	型号	进气接头连接处外径/mm	连接状况总长度/mm	气体工作压力/MPa	总质量/g	适用气体
氧气快速接头	JYJ－75Ⅰ	10.5	80	≤1	66	氧气或空气等其他中性气体
	JYJ－75Ⅱ		86		73.5	
乙炔快速接头	JRJ－75Ⅰ	10.5	80	≤0.15	66	乙炔或丙烷、煤气等可燃气体
	JRJ－75Ⅱ		86		73.5	

6. 焊工锤（QB/T 1290.7—2010）

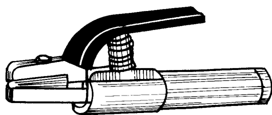


A 型焊工锤

【用途】 用于电焊加工中除锈、除焊渣。

【规格】 焊工锤的形式有 A 型、B 型和 C 型三种。

7. 电焊钳（QB 1518—1992）



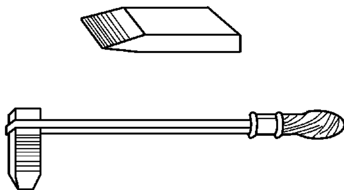
【用途】 夹持电焊条进行焊条电弧焊接。

【规格】

规格/A	额定焊接电流/A	负载持续率（%）	工作电压/V	适用焊条直径/mm	能接电缆截面积/mm^2	温升/℃ ≤
160（150）	160（150）	60	≈26	2.0～4.0	≥25	35
250	250	60	≈30	2.5～5.0	≥35	40
315（300）	315（300）	60	≈32	3.2～5.0	≥35	40
400	400	60	≈36	3.2～6.0	≥50	45
500	500	60	≈40	4.0～（8.0）	≥70	45

注：括号中的数值为非推荐数值。

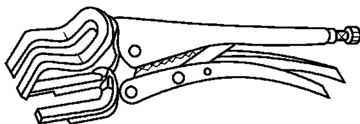
8. 纯铜烙铁



【用途】 用锡铅钎料进行手工钎焊的工具。

【规格】 质量（kg）：0. 125、0. 25、0. 30、0. 50、0. 75。

9. 焊接对口钳



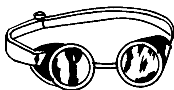
焊管对口钳

【用途】 在焊接钢管或钢板时，用以将待焊接的钢管或钢板夹紧、对准，以便进行焊接。

【规格】

型号	适用范围/mm	质量/kg	备注
CQ－1	管子外径＝8～108	0. 5	焊管用
CQ－100	管子外径＝60～260	4. 0	
CQB－8	钢板厚度≤45	0. 35	焊板用

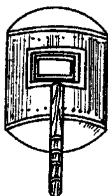
10. 气焊眼镜

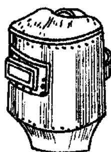


【用途】 保护气焊工人的眼睛，不致受强光照射和避免熔渣溅入眼内。

【规格】 深绿色镜片和浅绿色镜片。

11. 焊接面罩（GB/T 3609.1—2008）


手持式


头戴式


头盔式

【用途】 用于保护电焊工人的头部及眼睛，不受电弧紫外线及飞溅熔渣的灼伤。

【规格】

品种	型号	外形尺寸/mm≥			观察窗尺寸/mm≥	质量/g≤
		长度	宽度	深度		
手持式	HM－1	320	210	100	40×90	500
头戴式	MM－2－A	340	210	120	40×90	500

注：通常不连焊接滤光片供应，故质量不含滤光片。

12. 焊接滤光镜（GB/T 3609.2—2009）



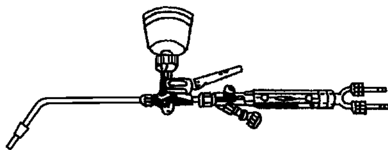
【用途】 装在焊接面罩上以保护眼睛。

【规格】

外形尺寸（mm）：长×宽≥180×50，厚度≤3.8				
颜色	不能用单纯色，最好为黄色、绿色、茶色和灰色等混合色。左右眼滤光片的颜色差，光密度应不大于0.4			
滤光片遮光号	1.2、1.4、1.7、2	3、4	5、6	7、8
适用电弧范围	防侧光与杂散光	辅助工	≤30A	30～50A
滤光片遮光号	9、10、11	12、13	14	15、16
适用电弧范围	75～200A	200～400A	≥400A	—

四、喷焊喷涂枪

1. 金属粉末喷焊炬



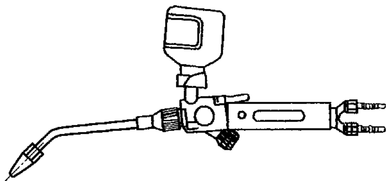
【用途】 用氧乙炔焰和一特殊的送粉机构，将喷焊或喷涂合金粉末喷射在工件表面，以完成喷涂工艺。

【规格】

型号	喷焊嘴		用气压力/MPa		送粉量	总长度
	号	孔径/mm	氧	乙炔	/(kg/h)	/mm
SPH－1/h	1	0.9	0.20	≥0.05	0.4～1.0	430
	2	1.1	0.25			
	3	1.3	0.30			
SPH－2/h	1	1.6	0.3	>0.5	1.0～2.0	470
	2	1.9	0.35			
	3	2.2	0.40			
SPH－4/h	1	2.6	0.4	>0.5	2.0～4.0	630
	2	2.8	0.45			
	3	3.0	0.5			
SPH－C	1	1.5×5	0.5	>0.5	4.5～6	730
	2	1.5×7	0.6			
	3	1.5×9	0.7			
SPH－D	1	1×10	0.5	>0.5	8～12	730
	2	1.2×10	0.6			780

注：合金粉末粒度≤150目。

2. QH系列金属粉末喷焊炬

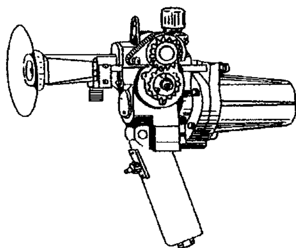


【用途】 用氧乙炔焰和一特殊的送粉机构，将喷焊或喷涂合金粉末喷射在工件表面，以完成喷涂工艺。

【规格】 上海焊割工具厂产品。

型号	嘴号	嘴孔径/mm	使用气体压力/MPa		送粉量/(kg/h)	总长度/mm	总质量/kg
			氧气	乙炔			
QH－1/h	1	0.9	0.20	0.05～0.10	0.4～0.6	430	0.55
	2	1.1	0.25	0.05～0.10	0.6～0.8		
	3	1.3	0.30	0.50～0.10	0.8～1.0		
QH－2/h	1	1.6	0.30	0.05～0.10	1.0～1.4	470	0.59
	2	1.9	0.35	0.05～0.10	1.4～1.7		
	3	2.2	0.40	0.05～0.10	1.7～2.0		
QH－4/h	1	2.6	0.40	0.05～0.10	2.0～3.0	580	0.75
	2	2.8	0.45	0.05～0.10	3.0～3.5		
	3	3.0	0.50	0.05～0.10	3.5～4.0		

3. 手持式电弧线材喷涂枪



【用途】 利用电弧熔化喷涂用线材，压缩空气为输送线材气轮动力，并将熔化的线材雾化成微粒，喷射在工件表

面上，形成一层具有耐磨、耐蚀或抗高温氧化性能的喷涂层。常用于喷涂大面积表面要求防腐或耐磨的钢结构件、加工零件的修复、电容和电瓷行业等。除用手持操作外，也可固定在机床、设备上操作。喷涂枪与 KD－350 型喷涂枪控制箱组成，另配备电焊机和空气压缩机。

【规格】 QD7－250 型。上海产品。

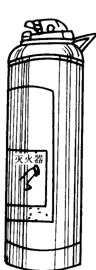
压缩空气		200A，最大喷涂量/(kg/h)		送丝牵引力/N	枪质量/kg
工作压力/MPa	消耗量/(m^3/min)	锌	铝		
0.6～0.7	≈2.5	23	7	≥78	2.8

空气帽与滚轮选择	线材直径/mm	1.2～1.3	2（锌）	2（铝）	1.6
	空气帽孔径/mm	6	8	7	
	滚轮	带圆槽滚轮	带直槽滚轮		
选用弧焊机时参考数据	喷涂材料	锌、铝、铅锡合金	铜及铜合金	锌、铝	碳钢、不锈钢
	线材直径/mm	1.2～1.3		2	1.6
	弧焊机品种	二氧化碳保护弧焊机			直流弧焊机
	电压/V	36	44		60
	电流/A	80～100	150～120		120～150

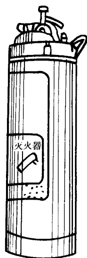
第十章　消防器材

一、灭火器

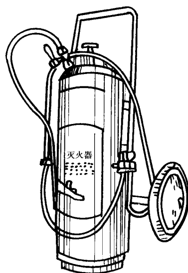
1. 化学泡沫灭火器



手提式



舟车式



推车式

【用途】 适用于扑救一般物质和油类的初始火灾，不能用于珍贵物品及电气。手提式用于公共场所、一般工厂、商店等；舟车式用于安放在颠簸、摇晃的车辆、船舶；推车式用于仓库、码头。

【规格】

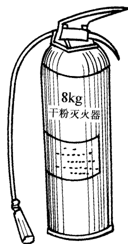
型式	型号	灭火剂量/L	有效时间/s≥	喷射距离/m≥
手提式化学泡沫灭火器（GB 4351.5—2005）				
普通式	MP6	6	40	6
	MP9	9	60	8

（续）

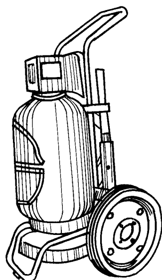
型式	型号	灭火剂量 /L	有效时间 /s≥	喷射距离 /m≥
手提式化学泡沫灭火器（GB 4351.5—2005）				
舟车式	MPZ6	6	40	6
	MPZ9	9	60	8
推车式泡沫灭火器（GB 8109—2005）				
推车式	MPT40	40		8
	MPT65	65	90	10
	MPT100	100	100	10

注：推荐使用温度：4～55℃。

2. 干粉灭火器



手提式

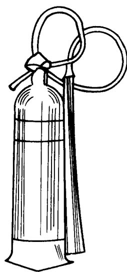

推车式

【用途】 适用于扑救油类、可燃气体、电器等初起火灾，不宜扑救竹、木、棉花等的火灾。

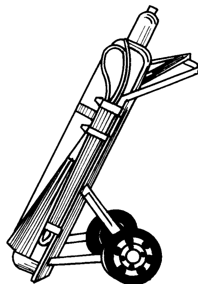
型式	型号	灭火剂量/kg	有效喷射		电绝缘性能/kV
			时间/s	距离/m	
手提式干粉灭火器（GB 4351.1—2005）					
手提式	MF1	1	>6	≥2.5	≥5
	MF2	2	≥8	≥2.5	
	MF3	3	≥8	≥2.5	
	MF4	4	≥9	≥4	
	MF5	5	≥9	≥4	
	MF6	6	≥9	≥4	
	MF8	8	≥12	≥5	
	MF10	10	≥12	≥5	
手提贮压式干粉灭火器（GB 4351.1—2005）					
手提贮压式	MFZ－1	1	≥8	≥3	≥5
	MFZ－2	2	≥8	≥3	
	（MFZ－3）	3	≥8	≥3	
	MFZ－4	4	≥8	≥3	
	MFZ－5	5	≥10	≥3.5	
	（MFZ－6）	6	≥10	≥3.5	
	MFZ－8	8	≥14	≥5.0	
推车式干粉灭火器（GB 8109—2005）					
推车式	MFT－25	25	≥15	>8	≥50
	MFT－35	35	≥20	≥8	
	MFT－50	50	≥25	≥9	
	MFT－70	70	≥30	≥9	
	MFT－100	100	≥35	≥10	

注：推荐使用温度范围为－10～55℃（或－20～55℃）。

3. 二氧化碳灭火器



手提式



推车式

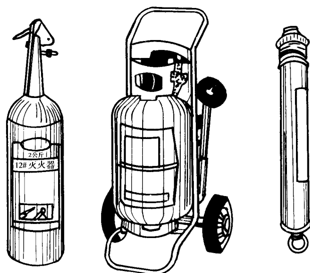
【用途】 适用于扑救燃烧面积不大的珍贵物品（资料、仪表、600V 以下的电器设备等）。不能用于扑救锂、钾、镁等易燃金属及氢化物。也不能用于扑救自身供氧的物质（如硝化纤维火药等）。

【规格】

型式	型号	灭火剂量/kg	有效喷射		备注
			时间/s	距离/m	
手提式二氧化碳灭火器（GB 4351.5—2005）					
手提式	MTZ2	2	≥8	≥1.5	一级品≥99.5% 二级品≥99.0%
	MTZ3	3	≥8	≥1.5	
	MTZ5	5	≥9	≥2	
	MTZ7	7	≥12	≥2	
推车式二氧化碳灭火器（GB 8109—2005）					
推车式	MTT20	20	40～45	5～6	一级品≥99.5% 二级品≥99.0%
	MTT25	25	50～55		
	MTT28	28	60～65		

注：推荐使用温度范围为 −10～55℃。

4. 1211 灭火器



手提式　　推车式　　灭火棒

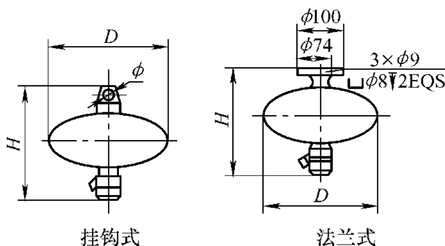
【用途】 适用于扑救油类、有机溶液、带电设备、精密仪器、文物档案等初起火灾，但不适于扑救钠、钾、铝、镁等金属的燃烧。

【规格】

型式	型号	灭火剂量/kg	有效喷射	
			时间/s	距离/m
手提式 1211 灭火器（GB 4351.5—2005）				
手提式	MY0.5	0.5	>6	>1.5
	MY1	1	>6	≥2.5
	MY2	2	≥8	≥3.5
	MY4	4	≥9	≥4.5
	MY6	6	≥9	≥5
推车式 1211 灭火器（GB 8100—2005）				
推车式	MYT25	25	≥25	7～8
	MYT40	40	≥40	7～8
灭火棒	MYQ500	0.5	>6	≥1.5

注：推荐使用温度范围为 -25～55℃。

5. 悬挂式1211定温自动灭火器



【用途】 该灭火器的喷口处装有感温玻璃泡，当起火时温度升高，玻璃泡内液体膨胀使玻璃泡胀碎，“1211”灭火剂喷出，进行自动灭火。适用于工矿企业的变电所、物资仓库、船舶等，特别适用于油库、油漆仓库等。

【规格】

型　　号	灭火剂量 /kg	内储氮气压力（20℃）/MPa	喷射时间 /s	始喷温度 /℃
MYZ4B	4	0.8	≤10	57～93
MYZ6B	6	0.8	≤10	57～93
MYZ8B	8	0.8	≤10	57～93
MYZ12B	12	0.8	≤10	57～93
MYZ16B	16	0.8	≤10	57～93
MYZ4B	-20～55	10.7	225×272	225×246
MYZ6B	-20～55	16	254×305	254×279
MYZ8B	-20～55	21.3	275×315	275×289
MYZ12B	-20～55	32	304×340	304×314
MYZ16B	-20～55	42.7	340×355	340×329

注：始喷温度系灭火器开始喷射时，保护区域范围内的温度，即玻璃泡起爆温度，设计有57℃、68℃、79℃、93℃，用户可根据不同需要选择订货。

二、其他消防器材

1. 室内消火栓（GB 3445—2005）



（SN 型）

室内消火栓

【用途】 平时与给水管道接通，灭火时装好消防水带，开启截止阀射出水以灭火。

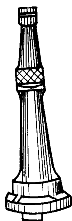
【规格】

公称通径 DN/mm	型号	进水口		基本尺寸/mm		
		管螺纹	螺纹深度	关闭后高度≤	出水口中心高度	阀杆中心距接口外沿距离≤
25	SN25	Rp1	18	135	48	82
50	SN50	Rp2	22	185	65	110
	SNZ50			205	65～71	
	SNS50	Rp2½	25	205	71	120
	SNSS50			230	100	112

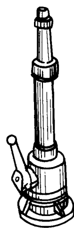
（续）

公称通径DN/mm	型号	进水口		基本尺寸/mm		
		管螺纹	螺纹深度	关闭后高度≤	出水口中心高度	阀杆中心距接口外沿距离≤
65	SN65	Rp2½	25	205	71	120
	SNZ65			225	71～100	
	SNZJ65 SNZW65					126
	SNJ65 SNW65					
	SNS65	Rp3			75	
	SNSS65			270	110	
80	SN80	Rp3	25	225	80	126

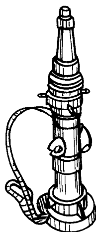
2. 消防水枪（GB 8181—2005）



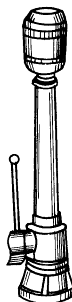
直流水枪



开关水枪



开花水枪



喷雾水枪

【用途】 装在水带出水口处，起射水作用。直流水枪射出水流为实心水柱；开关水枪可控制水流大小；开花水枪可射出实心水柱或伞状开花水帘；喷雾水枪可射出实心水柱或雾状水流。

【规格】

（1）直流水枪

接口公称通径/mm	当量喷嘴直径/mm	额定喷射压力/MPa	额定流量/(L/s)	流量允差	射程/m
50	13	0. 35	3. 5	±8%	≥22
50	16	0. 35	5	±8%	≥25
65	19	0. 35	7. 5	±8%	≥28
65	22	0. 20	7. 5	±8%	≥20

（2）喷雾水枪

接口公称通径/mm	额定喷射压力/MPa	额定喷雾流量/(L/s)	流量允差	喷雾射程/m
50	0. 60	2. 5	±8%	≥10. 5
50	0. 60	4	±8%	≥12. 5
50	0. 60	5	±8%	≥13. 5
65	0. 60	6. 5	±8%	≥15. 0
65	0. 60	8	±8%	≥16. 0
65	0. 60	10	±8%	≥17. 0
65	0. 60	13	±8%	≥18. 5

（3）多用水枪

接口公称通径/mm	额定喷射压力/MPa	额定直流流量/(L/s)	流量允差	直流射程/m
50	0.60	2.5	±8%	≥21
		4		≥25
		5		≥27
65		6.5		≥30
		8		≥32
		10		≥34
		13		≥37

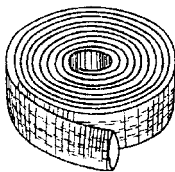
（4）中压水枪

进口连接（两者取一）		额定喷射压力/MPa	额定直流流量/(L/s)	流量允差	直流射程/m
接口公称通径/mm	进口外螺纹规格尺寸/mm				
40	M39×2	2.0	3	±8%	≥17

（5）高压水枪

进口外螺纹规格尺寸/mm	额定喷射压力/MPa	额定直流流量/(L/s)	流量允差	直流射程/m
M39×2	3.5	3	±8%	≥17

3. 消防水带（GB 6246—2011）



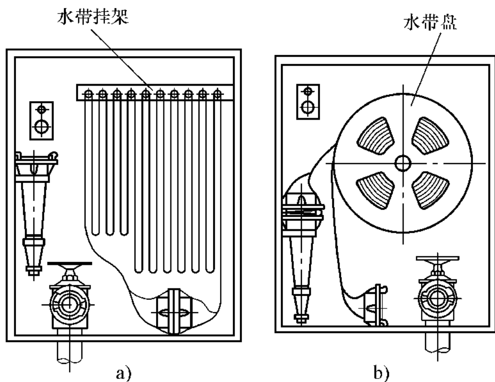
【用途】 供灭火时输水用。水带两端需装上接口，以便连接。

【规格】

<table>
<tr><th>规　　格</th><th>公称尺寸
/mm</th><th>单位长度质量
/(g/m)</th><th>弯曲半径（水带外侧）
/mm</th></tr>
<tr><td>25</td><td>25.0</td><td>180</td><td>250</td></tr>
<tr><td>40</td><td>38.0</td><td>280</td><td>500</td></tr>
<tr><td>50</td><td>51.0</td><td>380</td><td>750</td></tr>
<tr><td>65</td><td>63.5</td><td>480</td><td rowspan="2">1000</td></tr>
<tr><td>80</td><td>76.0</td><td>600</td></tr>
<tr><td>100</td><td>102.0</td><td>1100</td><td rowspan="2">1500</td></tr>
<tr><td>125</td><td>127.0</td><td>1600</td></tr>
<tr><td>150</td><td>152.0</td><td>2200</td><td>2000</td></tr>
<tr><td>200</td><td>203.5</td><td>3400</td><td>2500</td></tr>
<tr><td>250</td><td>254.0</td><td>4600</td><td>3000</td></tr>
<tr><td>300</td><td>305.0</td><td>5800</td><td>3500</td></tr>
</table>

注：本标准适用于有衬里消防水带、消防湿水带等消防水带。

4. 消火栓箱（GB 14561—2003）（部分）



【用途】 消火栓箱系指安装在建筑物内的消防给水管路上，由箱体、室内消火栓、消防接口、水带、水枪、消防软管卷盘及电器设备等消防器材组成的具有给水、灭火、控制、报警等功能的箱状固定式消防装置。

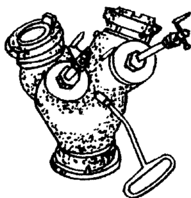
【规格】 水带安置方式有：挂置式栓箱、盘卷式栓箱、卷置式栓箱和托架式栓箱。

栓箱基本型号、基本参数及消防器材的配置

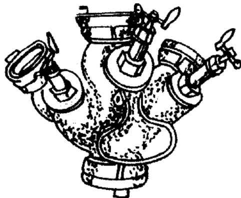
消火栓箱基本型号	箱体基本参数				室内消火栓				消防水带				消防水枪			基本电器设备				消防软管卷盘		
	长短边尺寸			厚度/mm	公称通径/mm			出口数量	公称通径/mm		长度/m	根数	当量喷嘴直径/mm		支数	控制按钮		指示灯		软管内径/mm		软管长度/m
	代号	长边/mm	短边/mm		25	50	65		50	65	20或25		16	19		防水	数量	防水	数量	19	25	20或25
SG20A50	A	800	650	200		☆		1	☆		☆	1	☆		1	☆	1	☆	1			
SG20A65							☆	1		☆	☆	1		☆	1	☆	1	☆	1			
SG24A50				240		☆		1	☆		☆	1	☆		1	☆	1	☆	1			
SG24A65							☆	1		☆	☆	1		☆	1	☆	1	☆	1			
SG24AZ					★		☆	1								☆	1	☆	1	☆	★	☆
SG32A50	A	800	650	320		☆		1	☆		☆	1	☆		1	☆	1	☆	1			
SG32A65							☆	1		☆	☆	1		☆	1	☆	1	☆	1			
SG32AZ					★		☆	1								☆	1	☆	1	☆	★	☆
SG20B50	B	1000	700	200		☆		1	☆		☆	1	☆		1	☆	1	☆	1			
SG20B65							☆	1		☆	☆	1		☆	1	☆	1	☆	1			
SG24B50				240		☆		1或2	☆		☆	1或2	☆		1或2	☆	1	☆	1			
SG24B65							☆	1或2		☆	☆	1或2		☆	1或2	☆	1	☆	1			

注：☆表示栓箱内所配置器材的规格，★表示可选。

5. 分水器（GA868—2010）



二分水器



三分水器

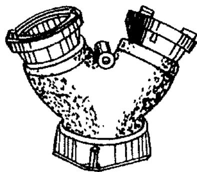
【用途】 分水器是连接消防供水干线与多股出水支线的消防器具，将一路水流分成二路或三路，灭火时，可同时几路出水。

【规格】

名称	进水口		出水口		公称压力①/MPa	开启力/N
	接口形式	公称通径/mm	接口形式	公称通径/mm		
二分水器	消防接口	65	消防接口	50	1.6	≤200
		80		65	2.5	
三分水器		100		80		
		125		100		
四分水器		150		125		

① 公称压力应符合 GB/T 1048 的要求。

6. 集水器（GA 868—2010）



【用途】 集水器是连接多股消防供水支线与供水干线的消防器具，将两路水流汇集成一路，以集中供水。

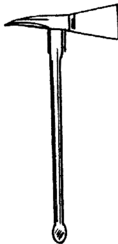
【规格】

名称	进水口		出水口		公称压力/MPa	开启力/N
	接口形式	公称通径/mm	接口形式	公称通径/mm		
二集水器	消防接口	65 80 100 125	消防接口	80 100 125 150	1.0 1.6 2.5	≤200
三集水器						
四集水器						

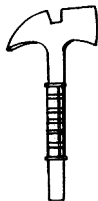
7. 消防斧



消防平斧



消防尖斧



消防腰斧

【用途】 扑灭火灾时，拆除障碍物用。

【规格】

品　　种	规格	斧全长/mm	斧头长/mm	斧顶厚/mm	斧重/kg
消防平斧 GA 138—2010	610	610	164	24	≤1.8
	710	710	172	25	≤1.8
	810	810	180	26	≤3.5
	910	910	188	27	≤3.5
消防尖斧 GA 138—2010	715	715	300	44	≤2.0
	815	815	330	53	≤3.5
消防腰斧 GA 630—2006	265	265	150	10	≤1.0
	285	285	160	10	≤1.0
	305	305	165	10	≤1.0
	325	325	175	10	≤1.0

8. 消防杆钩



尖型杆钩(单钩)



爪型杆钩(双钩)

【用途】 供扑灭火灾时穿洞、通气、拆除危险建筑物用。

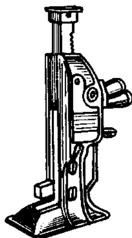
【规格】

型　　号	品　　种	外形尺寸（连柄）/mm	质量/kg
GG378	尖型杆钩	3780×217×60	4.5
	爪型杆钩	3630×160×90	5.5

第十一章　起 重 器 材

一、千斤顶

1. 齿条千斤顶（JB/T 11101—2011）



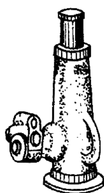
【用途】 利用齿条传动顶举重物，并可利用钩脚起重位置较低的重物，常用于铁道、桥梁、建筑、车辆运输、机械安装等方面。

【规格】

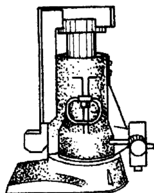
额定起重量 G_n /t	额定辅助起重量 G_f /t	行程 H /mm	手柄（扳手）力（max）/N
1.6	1.6	350	280
3.2	3.2	350	280
5	5	300	280
10	10	300	560
16	11.2	320	640
20	14	320	640

注：额定辅助起重量是正常工作条件下，在辅助载荷位置加载时，千斤顶能承受的最大设计质量。

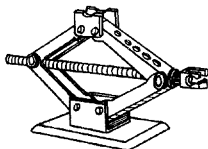
2. 螺旋千斤顶（JB/T 2592—2008）



普通型



钩式



剪式

【用途】 为汽车、桥梁、船舶、机械等行业在修造安装中常用的一种起重或顶压工具。钩式螺旋千斤顶可利用钩脚起重位置较低的重物；剪式螺旋千斤顶主要用于小吨位汽车（如轿车）的起顶等。

【规格】

<table>
<tr><th>型　号</th><th>额定起重量/t</th><th>最低高度 H/mm</th><th>起升高度 H_1/mm</th><th>手柄作用力/N</th><th>手柄长度/mm</th><th>自重/kg</th></tr>
<tr><td>QLJ0. 5</td><td>0. 5</td><td rowspan="3">110</td><td rowspan="3">180</td><td rowspan="2">120</td><td rowspan="2">150</td><td>2. 5</td></tr>
<tr><td>QLJ1</td><td>1</td><td>3</td></tr>
<tr><td>QLJ1. 6</td><td>1. 6</td><td>200</td><td>200</td><td>4. 8</td></tr>
<tr><td>QL2</td><td>2</td><td>170</td><td>180</td><td>80</td><td>300</td><td>5</td></tr>
<tr><td>QL3. 2</td><td>3. 2</td><td>200</td><td>110</td><td rowspan="2">100</td><td rowspan="2">500</td><td>6</td></tr>
<tr><td>QLD3. 2</td><td>3. 2</td><td>160</td><td>50</td><td>5</td></tr>
<tr><td>QL5</td><td>5</td><td>250</td><td>130</td><td rowspan="3">160</td><td rowspan="3">600</td><td>7. 5</td></tr>
<tr><td>QLD5</td><td>5</td><td>180</td><td>65</td><td>7</td></tr>
<tr><td>QLg5</td><td>5</td><td>270</td><td>130</td><td>11</td></tr>
</table>

（续）

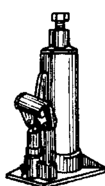
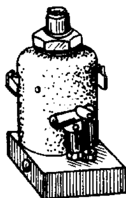
型　号	额定起重量/t	最低高度 H/mm	起升高度 H_1/mm	手柄作用力/N	手柄长度/mm	自重/kg
QL8	8	260	140	200	800	10
QL10	10	280	150	250	800	11
QLD10	10	200	75	250	800	10
QLg10	10	310	130	250	800	15
QL16	16	320	180	400	1000	17
QLD16	16	225	90	400	1000	15
QLG16	16	445	200	400	1000	19
QLg16	16	370	180	400	1000	20
QL20	20	325	180	500	1000	18
QLG20	20	445	300	500	1000	20
QL32	32	395	200	650	1400	27
QLD32	32	320	180	650	1400	24
QL50	50	452	250	510	1000	56
QLD50	50	330	150	510	1000	52
QL100	100	455	200	600	1500	86

注：1. 型号中字母 QL 表示普通型螺旋千斤顶，G 表示高型，D 表示低型，Z 表示自落式（带有快速下降机构），g 表示钩式，J 表示剪式。

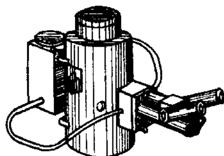
2. 钩式螺旋千斤顶的钩部承载能力为起重量的二分之一。

3. 剪式螺旋千斤顶在起重量下的有效起升高度是指自起升高度中央位置到最高位置，起重量是指承载面位于起升高度的二分之一以上位置时的承载能力。

3. 液压千斤顶（JB/T 2104—2002）

立式



立卧两用

【用途】 为工矿企业、汽车、船舶、市政工程等行业常用的一种起重或顶压工具。

【规格】

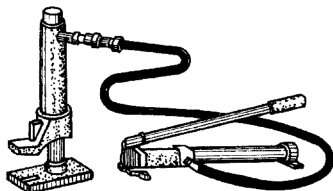
型　　号	起重量/t	最低高度	起升高度	螺旋调整高度	起升进程	自重/kg
		/mm				
QYL1.6	1.6	158	90	60	50	2.2
QYL3.2	3.2	195	125		32	3.5
QYL5G	5	232	160	80	22	5.0
QYL5D	5	200	125		22	4.6
QYL8	8	236	160		16	6.9
QYL10	10	240			14	7.3
QYL12.5	12.5	245			11	9.3
QYL16	16	250			9	11.0

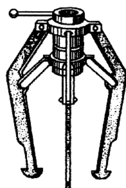
（续）

型　　号	起重量/t	最低高度	起升高度	螺旋调整高度	起升进程	自重/kg
		/mm				
QYL20	20	280	180	—	9.5	15.0
QYL32	32	285			6	23.0
QYL50	50	300			4	33.5
QYL71	71	320			3（快进10）	66.0
QW100	100	360	200		4.5	120
QW200	200	400			2.5	250
QW320	320	450			1.6	435

注：1. 型号中字母 QYL 表示立式油压千斤顶，QW 表示立卧两用千斤顶，G 表示高型，D 表示低型。
2. 起升进程指液压泵工作 10 次的活塞上升量。

4. 分离式液压起顶机





拉马



管接头



橡胶顶头



V形顶头



尖形顶头



普通式接长管



快速式接长管

【用途】 除一般起重外，配上附件，可以进行侧顶、横顶、倒顶以及拉、压、扩张和夹紧等。广泛用于机械、车辆、建筑等的维修及安装。

【规格】

起顶机型号	额定起重量/t	起重板最大受力/kN	活塞最大行程/mm	最低高度/mm	质量/kg
LQD－3	3	—	60	120	5
LQD－5	5	24.5	50、100	290	12
LQD－10	10	49	60、125、150	315	22
LQD－20	20	—	100、160、200	160、220、260	30
LQD－30	30	—	60、125、160	200、265、287	23
LQD－50	50	—	80、160	140、220	35

附件1：拉马

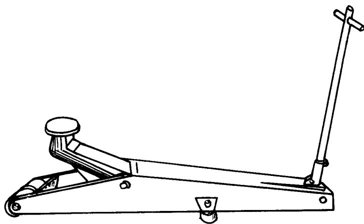
规格/t	三爪受力/kN≤	调节范围/mm	外形尺寸/mm		质量/kg
			高	外径	
5	50	50～250	385	333	7
10	100	50～300	470	420	11

附件2：接长管及顶头

附件名称及主要尺寸/mm						
附件名称		长度	外径	附件名称	总长	外径
接长管	普通式	136、260、380、600	42	橡胶顶头	81	82
	快速式	330	42	V形顶头	60	56
管接头		60	55	尖形顶头	106	52

注：各种附件上的连接螺纹均为M42×1.5mm。

5. 车库用油压千斤顶（JB/T 5315—2008）



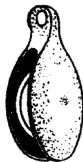
【用途】 用于汽车、拖拉机等车辆的维修或各种机械设备制造、安装时作为起重或顶升工具。

【规格】

<table>
<tr><th>额定起重量/t</th><th>最低高度/mm</th><th>起升高度/mm</th><th>额定起重量/t</th><th>最低高度/mm</th><th>起升高度/mm</th></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td>200</td><td>5</td><td>160</td><td>400</td></tr>
<tr><td>1.25</td><td rowspan="4">140</td><td>250</td><td>6.3</td><td rowspan="3">170</td><td>400</td></tr>
<tr><td>1.6</td><td>220、260</td><td>8</td><td>400</td></tr>
<tr><td>2</td><td>275、350</td><td>10</td><td>400、450</td></tr>
<tr><td>2.5</td><td>285、350</td><td>12.5</td><td rowspan="3">210</td><td>400</td></tr>
<tr><td>3.2</td><td rowspan="2">160</td><td>350、400</td><td>16</td><td>430</td></tr>
<tr><td>4</td><td>400</td><td>20</td><td>430</td></tr>
</table>

二、滑车和葫芦

1. 吊滑车



【用途】 用于吊放或牵引比较轻便的物件。

【规格】 滑轮直径（mm）：19、25、32、38、50、63、75。

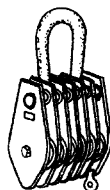
2. 起重滑车（JB/T 9007.1—1999）



开口吊构型



开口链环型



闭口吊环型

【用途】 用于吊升笨重物体，是一种简单、携带方便、起重能力较大的起重工具。一般均与绞车配套使用，广泛用于水利工程、建筑工程、基建安装、工厂、矿山、交通运输、林业等方面。

【规格】

(1) 通用滑车 (HQ) 系列

品种	型式			型号	
				型式代号	额定起重量/t
单轮	开口	滚针轴承	吊钩型	HQGZK1	0.32、0.5、1、2、3.2、5、8、10
			链环型	HQLZK1	0.32、0.5、1、2、3.2、5、8、10
		滑动轴承	吊钩型	HQGK1	0.32、0.5、1、2、3.2、5、8、10、16、20
			链环型	HQLK1	0.32、0.5、1、2、3.2、5、8、10、16、20
	闭口	滚针轴承	吊钩型	HQGZ1	0.32、0.5、1、2、3.2、5、8、10
			链环型	HQLZ1	0.32、0.5、1、2、3.2、5、8、10
		滑动轴承	吊钩型	HQG1	0.32、0.5、1、2、3.2、5、8、10、16、20
			链环型	HQL1	0.32、0.5、1、2、3.2、5、8、10、16、20
			吊环型	HQD1	1、2、3.2、5、8、10

（续）

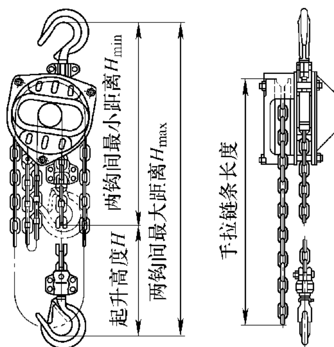
品种	型式			型号	
				型式代号	额定起重量/t
双轮	开口	滑动轴承	吊钩型	HQGK2	1、2、3.2、5、8、10
			链环型	HQLK2	1、2、3.2、5、8、10
	闭口		吊钩型	HQG2	1、2、3.2、5、8、10、16、20
			链环型	HQL2	1、2、3.2、5、8、10、16、20
			吊环型	LQD2	1、2、3.2、5、8、10、16、20、32
三轮	闭口	滑动轴承	吊钩型	HQG3	3.2、5、8、10、16、20
			链环型	HQL3	3.2、5、8、10、16、20
			吊环型	HQD3	3.2、5、8、10、16、20、32、50
四轮	闭环	滑动轴承	吊环型	HQD4	8、10、16、20、32、50
五轮			吊环型	HQD5	20、32、50、80
六轮			吊环型	HQD6	32、50、80、100
八轮			吊环型	HQD8	80、100、160、200
十轮			吊环型	HQD10	200、250、320

(2) 起重滑车的主要参数

滑轮直径/mm	额定起重量/t																		钢丝绳直径范围/mm
	0. 32	0. 5	1	2	3. 2	5	8	10	16	20	32	50	80	100	160	200	250	320	
	滑轮数量																		
63	1																		6. 2
71		1	2																6. 2 ~ 7. 7
85			1	2	3														7. 7 ~ 11
112				1	2	3	4												11 ~ 14
132					1	2	3	4											12. 5 ~ 15. 5
160						1	2	3	4	5									15. 5 ~ 18. 5
180								2	3	4	6								17 ~ 20
210							1			3	5								20 ~ 23
240								1	2		4	6							23 ~ 24. 5
280										2	3	5	6						26 ~ 28
315									1			4	6	8					28 ~ 31
355										1	2	3	5	6	8	10			31 ~ 35
400																8	10		34 ~ 38
455																		10	40 ~ 43

注：起重滑车分通用滑车（HQ）和林业滑车（HY）两大类；本表所列全部为通用滑车的规格，而粗线框内仅为林业滑车规格。

3. 手拉葫芦（JB/T 7334—2007）



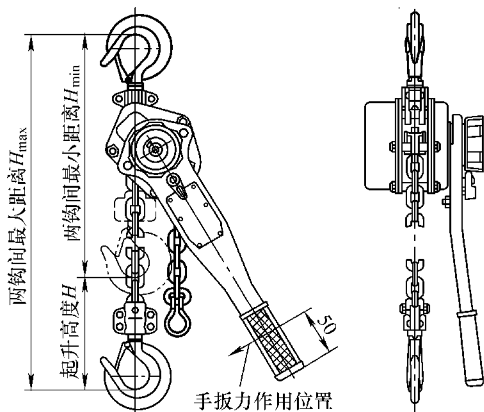
【用途】 供手动提升重物用，多用于工厂、矿山、仓库、码头、建筑工地等场合，特别适用于流动性及无电源的露天作业。

【规格】

额定起重量/t	工作级别	标准起升高度/m	两钩间最小距离 H_{min}/mm ≤		标准手拉链条长度/m	自重/kg ≤	
			Z 级	Q 级		Z 级	Q 级
0.5	Z 级 Q 级	2.5	330	350	2.5	11	14
1			360	400		14	17
1.6			430	460		19	23
2			500	530		25	30
2.5			530	600		33	37
3.2		3	580	700	3	38	45
5			700	850		50	70
8			850	1000		70	90
10			950	1200		95	130
16			1200	—		150	—
20	Z 级		1350	—		250	—
32			1600	—		400	—
40			2000	—		550	—

注：手拉葫芦工作级别，按其使用工况分为：
Z 级——重载，频繁使用；Q 级——轻载，不经常使用。

4. 环链手扳葫芦（JB/T 7335—2007）



【用途】 用于提升重物、牵引重物或张紧系物的索绳，适合于无电源场所及流动性作业。

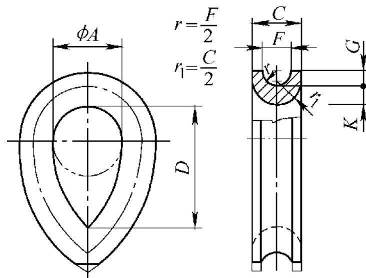
【规格】

额定起重量 /t	0.25	0.5	0.8	1	1.6	2	3.2	5	6.3	9
标准起升高度 /m	1	1.5								
两钩间最小距离 H_{min} /mm ≤	250	300	350	380	400	450	500	600	700	800
手扳力/N	200～550									
自重/kg ≤	3	5	8	10	12	15	21	30	32	48

注：手扳力是指提升额定起重量时，距离扳手端部50mm处所施加的扳动力。

三、索具

1. 钢丝绳用普通套环（GB/T 5974.1—2006）



【用途】 钢丝绳的固定连接附件。钢丝绳与钢丝绳或其他附件间连接时，钢丝绳一端嵌在套环的凹槽中形成环状，保护钢丝绳弯曲部分受力时不易折断。

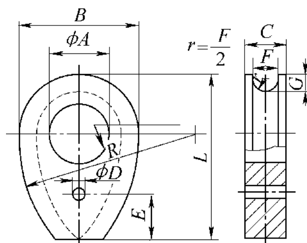
【规格】

套环规格（钢丝绳公称直径）d/mm	尺寸/mm						单件质量/kg
	F	C	A	D	G min	K	
6	6.7 ±0.2	10.5	15	27	3.3	4.2	0.032
8	8.9 ±0.3	14.0	20	36	4.4	5.6	0.075
10	11.2 ±0.3	17.5	25	45	5.5	7.0	0.150
12	13.4 ±0.4	21.0	30	54	6.6	8.4	0.250
14	15.6 ±0.5	24.5	35	63	7.7	9.8	0.393
16	17.8 ±0.6	28.0	40	72	8.8	11.2	0.605
18	20.1 ±0.6	31.5	45	81	9.9	12.6	0.867
20	22.3 ±0.7	35.0	50	90	11.0	14.0	1.205

（续）

套环规格（钢丝绳公称直径）d/mm	尺寸/mm						单件质量/kg
	F	C	A	D	G min	K	
22	24.5 ±0.8	38.5	55	99	12.1	15.4	1.563
24	26.7 ±0.9	42.0	60	108	13.2	16.8	2.045
26	29.0 ±0.9	45.5	65	117	14.3	18.2	2.620
28	31.2 ±1.0	49.0	70	126	15.4	19.6	3.290
32	35.6 ±1.2	56.0	80	144	17.6	22.4	4.854
36	40.1 ±1.3	63.0	90	162	19.8	25.2	6.972
40	44.5 ±1.5	70.0	100	180	22.0	28.0	9.624
44	49.0 ±1.6	77.0	110	198	24.2	30.8	12.808
48	53.4 ±1.8	84.0	120	216	26.4	33.6	16.595
52	57.9 ±1.9	91.0	130	234	28.6	36.4	20.945
56	62.3 ±2.1	98.0	140	252	30.8	39.2	26.310
60	66.8 ±2.2	105.0	150	270	33.0	42.0	31.396

2. 钢丝绳用重型套环（GB/T 5974.2—2006）

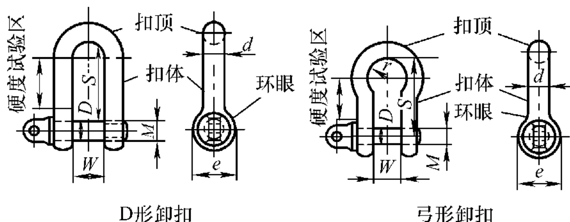


【用途】　钢丝绳的固定连接附件。钢丝绳与钢丝绳或其他附件间连接时，钢丝绳一端嵌在套环的凹槽中，形成环状，保护钢丝绳弯曲部分受力时不易折断。

【规格】

套环规格(钢丝绳公称直径) d/mm	尺寸/mm							单件质量/kg
	F	C	A	B	L	R	G min	
8	8.9 ±0.3	14.0	20	40	56	59	6.0	0.08
10	11.2 ±0.3	17.5	25	50	70	74	7.5	0.17
12	13.4 ±0.4	21.0	30	60	84	89	9.0	0.32
14	15.6 ±0.5	24.5	35	70	98	104	10.5	0.51
16	17.8 ±0.6	28.0	40	80	112	118	12.0	0.75
18	20.1 ±0.6	31.5	45	90	126	133	13.5	1.14
20	22.3 ±0.7	35.0	50	100	140	148	15.0	1.41
22	24.5 ±0.8	38.5	55	110	154	163	16.5	1.95
24	26.7 ±0.9	42.0	60	120	168	178	18.0	2.41
26	29.0 ±0.9	45.5	65	130	182	193	19.5	3.46
28	31.2 ±1.0	49.0	70	140	196	207	21.0	4.32
32	35.6 ±1.2	56.0	80	160	224	237	24.0	5.46
36	40.1 ±1.3	63.0	90	180	252	267	27.0	9.77
40	44.5 ±1.5	70.0	100	200	280	296	30.0	12.94
44	49.0 ±1.6	77.0	110	220	308	326	33.0	17.12
48	53.4 ±1.8	84.0	120	240	336	356	36.0	22.75
52	57.9 ±1.9	91.0	130	260	364	385	39.0	28.41
56	62.3 ±2.1	98.0	140	280	392	415	42.0	35.66
60	66.8 ±2.2	105.0	150	300	420	445	45.0	46.35

3. 一般起重用 D 形和弓形锻造卸扣（GB/T 25854—2010）



【用途】 用于连接钢丝绳或链条，装卸方便，适用于冲击不大的场合。弓形卸扣开档较大，适用于连接麻绳、白棕绳等。

本标准适用于极限工作载荷为 0.32～100t。

【规格】

（1）D 形卸扣尺寸

极限工作载荷 WLL			*d*	*D*	*e*	*S*	*W*
4 级	6 级	8 级	max	max	max	min	min
t			mm				
0.32	0.50	0.63	8	9	19.8	18	9
0.40	0.63	0.8	9	10	22	20	10
0.50	0.8	1	10	11.2	24.64	22.4	11.2
0.63	1	1.25	11.2	12.5	27.5	25	12.5
0.8	1.25	1.6	12.5	14	30.8	28	14
1	1.6	2	14	16	35.2	31.5	16
1.25	2	2.5	16	18	39.6	35.5	18
1.6	2.5	3.2	18	20	44	40	20

（续）

极限工作载荷 WLL			*d*	*D*	*e*	*S*	*W*
4 级	6 级	8 级	max	max	max	min	min
t			mm				
2	3.2	4	20	22.4	49.28	45	22.4
2.5	4	5	22.4	25	55	50	25
3.2	5	6.3	25	28	61.8	56	28
4	6.3	8	28	31.5	69.3	63	31.5
5	8	10	31.5	35.5	78.1	71	35.5
6.3	10	12.5	35.5	40	88	80	40
8	12.5	16	40	45	99	90	45
10	16	20	45	50	110	100	50
12.5	20	25	50	56	123.2	112	56
16	25	32	56	63	138.6	125	63
20	32	40	63	71	156.2	140	71
25	40	50	71	80	178	160	80
32	50	63	80	90	198	180	90
40	63	80	90	100	220	200	100
50	80	100	100	112	246.4	224	112
63	100	—	112	125	275	250	125
80	—	—	125	140	308	280	140
100	—	—	140	160	352	315	160

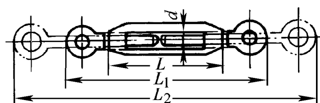
（2）弓形卸扣尺寸

极限工作载荷 WLL			*d*	*D*	*e*	2*r*	*S*	*W*
4 级	6 级	8 级	max	max	max	min	min	min
t			mm					
0. 32	0. 50	0. 63	9	10	22	16	22. 4	10
0. 40	0. 63	0. 8	10	11. 2	24. 64	18	25	11. 2
0. 50	0. 8	1	11. 2	12. 5	27. 5	20	28	12. 5
0. 63	1	1. 25	12. 5	14	30. 8	22. 4	31. 5	14
0. 8	1. 25	1. 6	14	16	35. 2	25	35. 5	16
1	1. 6	2	16	18	39. 6	28	40	18
1. 25	2	2. 5	18	20	44	31. 5	45	20
1. 6	2. 5	3. 2	20	22. 4	49. 28	35. 5	50	22. 4
2	3. 2	4	22. 4	25	55	40	56	25
2. 5	4	5	25	28	61. 8	45	63	28
3. 2	5	6. 3	28	31. 5	69. 3	50	71	31. 5
4	6. 3	8	31. 5	35. 5	78. 1	56	80	35. 5
5	8	10	35. 5	40	88	63	90	40
6. 3	10	12. 5	40	45	99	71	100	45
8	12. 5	16	45	50	110	80	112	50
10	16	20	50	56	123. 2	90	125	56
12. 5	20	25	56	63	138. 6	100	140	63
16	25	32	63	71	156. 2	112	160	71
20	32	40	71	80	176	125	180	80
25	40	50	80	90	198	140	200	90
32	50	63	90	100	220	160	224	100

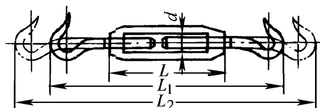
（续）

极限工作载荷 WLL			d	D	e	$2r$	S	W
4 级	6 级	8 级	max	max	max	min	min	min
t			mm					
40	63	—	100	112	246.4	180	250	112
50	80	—	112	125	275	200	280	125
63	100		125	140	308	224	315	140
80	—	—	140	160	352	224	355	160
100	—	—	160	180	396	280	400	180

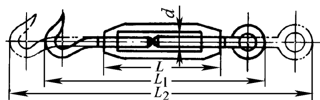
4. 索具螺旋扣



OO型



CC型



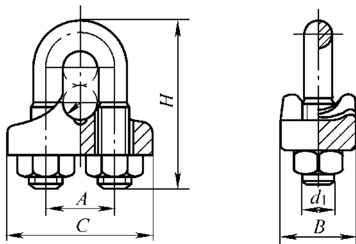
CO型

【用途】 用于拉紧钢丝绳，并起调节松紧作用。其中OO型用于不经常拆卸的场合；CC型用于经常拆卸的场合；CO型用于一端常拆卸另一端不经常拆卸的场合。

【规格】（单位：mm）

型式	号码	许用载荷/kN	适用钢丝绳最大直径	螺纹直径 d	全长	
					开式	闭式
OO 型	0.1	1	6.5	M6	164～242	
	0.2	2	8	M8	199～291	199～291
	0.3	3	9.5	M10	246～358	246～354
	0.4	4.3	11.5	M12	314～456	314～456
	0.8	8	15	M16	386～586	386～572
	1.3	13	19	M20	470～690	470～680
	1.7	17	21.5	M22	540～806	540～806
	1.9	19	22.5	M24	610～922	610～914
	2.4	24	28	M27	680～1030	—
	3.0	30	31	M30	700～1050	—
	3.8	38	34	M33	770～1158	—
	4.5	45	37	M36	840～1270	—
CC 型	0.07	0.7	2.2	M6	180～258	—
	0.1	1	3.3	M8	225～317	225～317
	0.2	2.3	4.5	M10	266～378	266～374
	0.3	3.2	5.5	M12	334～476	334～476
	0.6	6.3	8.5	M16	442～638	442～628
	0.9	9.8	9.5	M20	520～740	520～730
CO 型	0.07	0.7	2.2	M6	172～250	—
	0.1	1	3.3	M8	212～304	212～304
	0.2	2.3	4.5	M10	256～368	256～366
	0.3	3.2	5.5	M12	324～466	324～466
	0.6	6.3	8.5	M16	414～610	414～605
	0.9	9.8	9.5	M20	495～715	495～710

5. 钢丝绳夹（GB/T 5976—2006）



【用途】 钢丝绳夹与钢丝绳用套环配合，用来夹紧钢丝绳末端。

【规格】

绳夹规格（钢丝绳公称直径）/mm	主要尺寸/mm				单组质量/kg
	螺母直径 d_1	螺栓全高 H	螺栓中心距 A	绳夹厚度 C	
6	M6	13	31	27	0.034
8	M8	17	41	36	0.073
10	M10	21	51	44	0.140
12	M12	25	62	53	0.243
14	M14	29	72	61	0.372
16		31	77	63	0.402
18	M16	35	87	72	0.601
20		37	92	74	0.624

（续）

绳夹规格（钢丝绳公称直径）/mm	主要尺寸/mm				单组质量/kg
	螺母直径 d_1	螺栓全高 H	螺栓中心距 A	绳夹厚度 C	
22	M20	43	108	89	1.122
24		45.5	113	91	1.205
26	M20	47.5	117	93	1.244
28	M22	51.5	127	102	1.605
32		55.5	136	106	1.727
36	M24	61.5	151	116	2.286
40	M27	69	168	131	3.133
44		73	178	135	3.470
48	M30	80	196	149	4.701
52		84.5	205	153	4.897
56		88.5	214	157	5.075
60	M36	98.5	237	181	7.921

注：绳夹用于起重机上时，夹座材料推荐采用 Q235A 钢或 ZG270－500 制造。其他用途绳夹的夹座材料有 KTH350－10 可锻铸铁和 QT450－10 球墨铸铁。

第四篇　五 金 工 具

第十二章　手 工 工 具

一、钳类工具

1. 钢丝钳（QB/T 2442.1—2007）



带塑料套钢丝钳



不带塑料套钢丝钳

【用途】 用于夹持或弯折薄片形、圆柱形金属零件及切断金属丝，其旁刃口也可用于切断细金属丝，是应用最广泛的手工工具。

【规格】 分柄部不带塑料管和带塑料管两种。公称长度（mm）：140、160、180、200、220、250。

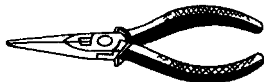
2. 鲤鱼钳（QB/T 2349—2007）



【用途】 用于夹持扁形或圆柱形金属零件，其钳口的开口宽度有两档调节位置，可以夹持尺寸较大的零件，刃口可切断金属丝，亦可代替扳手装拆螺栓、螺母。

【规格】 公称长度（mm）：125、160、180、200、250。

3. 尖嘴钳及带刃尖嘴钳（QB/T 2440.1、2442.3—2007）

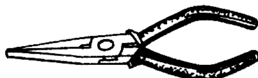


【用途】 适合于在比较狭小的工作空间夹持小零件，带刃尖嘴钳还可切断细金属丝。主要用于仪表、电信器材、电器等的安装及其他维修工作。

【规格】 分柄部不带塑料管和带塑料管两种。

公称长度/mm	尖嘴钳	140、160、180、200、280
	带刃尖嘴钳	140、160、180、200

4. 扁嘴钳（QB/T 2440.2—2007）

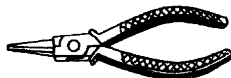


【用途】 适于在狭窄或凹下的工作空间使用。主要用于装拔销子、弹簧等小零件及弯曲金属薄片及细金属丝。

【规格】 分柄部不带塑料管和带塑料管两种。

公称长度/mm	短嘴（S）	125、140、160
	长嘴（L）	140、160、180

5. 圆嘴钳（QB/T 2440.3—2007）



【用途】 用于将金属薄片或细丝弯曲成圆形，为仪表、电信器材、家用电器等的装配、维修工作中常用的工具。

【规格】 分柄部不带塑料管和带塑料管两种。

公称长度/mm	短嘴（S）	125、140、160
	长嘴（L）	140、160、180

6. 水泵钳（QB/T 2440.4—2007）

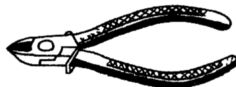


【用途】 用以夹持扁形或圆柱形金属零件。其特点是钳口的开口宽度有多档（三至四档）调节位置，以适应夹持不同尺寸的零件的需要，为汽车、内燃机、农业机械及室内管路等安装、维修工作中的常用工具。

【规格】 类型有滑动销轴式、榫槽叠置式、钳腮套入式和其他形式。

公称长度（mm）：100、125、160、200、250、315、350、400、500。

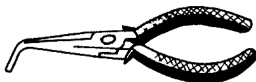
7. 斜嘴钳（QB/T 2441.1—2007）



【用途】 用于切断金属丝，平口斜嘴适宜在凹下的工作空间中使用，为电线安装工作中常用的工具。

【规格】 分柄部不带塑料管和带塑料管两种。公称长度（mm）：125、140、160、180、200。

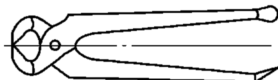
8. 弯嘴钳



【用途】 与尖嘴钳相似，主要用于在狭窄或凹下的工作空间夹持零件。

【规格】 分柄部不带塑料管和带塑料管两种。公称长度（mm）：140、160、180、200。

9. 胡桃钳（QB/T 1737—2011）



A型胡桃钳

【用途】 主要用于鞋工、木工拔鞋钉或起钉，也可剪切钉子及其他金属丝。

【规格】 按用途和外形分 A 型和 B 型两种型式。公称长度（mm）：160、180、200、224、250、280。

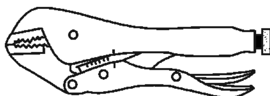
10. 大力钳



【用途】 用以夹紧零件进行铆接、焊接、磨削等加工。其特点是钳口可以锁紧并产生很大的夹紧力，使被夹紧零件不会松脱；而且钳口有多档调节位置，供夹紧不同厚度零件使用。另外，也可作扳手使用。

【规格】 长度×钳口最大开口尺寸（mm）：220×50。

11. 通用型大力钳（QB/T 4062—2010）



【用途】 适用于具有夹持、扳拧和夹持锁定或兼有剪

切功能的通用型大力钳。

【规格】 其钳口型式分为直口型、曲口型和尖嘴型三种。

型式	规格/mm	钳口开口尺寸/mm	头部宽度/mm	钳口宽度/mm
直口型大力钳	140	28.7	40	11
	180	33.3	57	11
	220	44.5	67	16
曲口型大力钳	100	25.4	33	4.5①
	140	28.7	40	6.5①
	180	38.1	51	7.0①
	220	47.8	57	10.0①
尖嘴型大力钳	135	38.1	33	10.4①
	165	50.8	40	11.9①
	220	69.9	51	14.2①

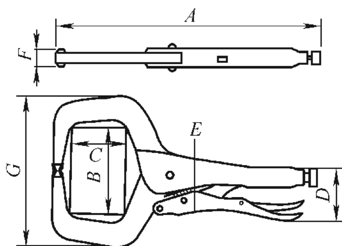
① 钳口顶端厚度。

12. 异型大力钳（QB/T 4265—2011）

【用途】 适用于装配和维修作业。

【规格】 根据其钳口型式和作业用途，分为 C 型、板夹型、焊接型、管夹型，其中 C 型大力钳分为固定头和活动头两种类型。

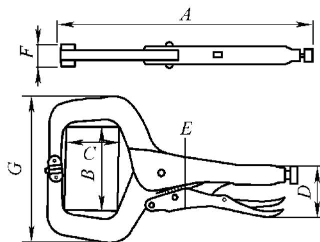
（1）C 型（固定头）大力钳



（单位：mm）

规格	全长 A	钳口闭合区宽 B	钳口闭合区深 C	柄部宽 D	手柄间隙 E	固定头宽 F	头部宽 G	夹持范围
150	165	≥38.1	≥31.8	38	≥2.3	10	90	0～51
280	270	≥76.2	≥57.2	51	≥4.1	13	140	0～86

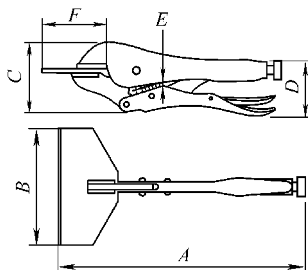
（2）C 型（活动头）大力钳



（单位：mm）

规格	全长 *A*	钳口闭合区宽 *B*	钳口闭合区深 *C*	柄部宽 *D*	手柄间隙 *E*	活动头宽 *F*	头部宽 *G*	夹持范围
125	130	≥35.1	≥22.9	33	≥2.3	16	70	0～38
150	165	≥38.1	≥28.7	38	≥2.3	22	90	0～51
280	270	≥76.2	≥57.2	51	≥4.1	29	140	0～86

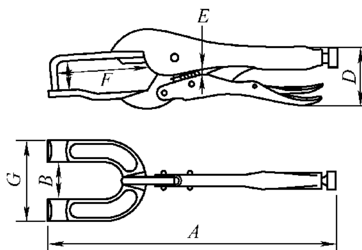
（3）板夹型大力钳



（单位：mm）

规格	全长 *A*	钳口宽 *B*	头部宽 *C*	柄部宽 *D*	手柄间隙 *E*	钳口深 *F*	夹持范围
200	200	80	57	45	≥4.1	45	0～12.5
250	250	94	66	54	≥4.1	51	0～20

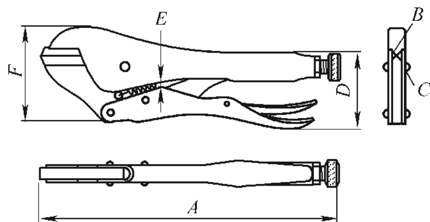
（4）焊接型大力钳



（单位：mm）

规格	全长 *A*	钳口 内宽 *B*	钳口闭 合区宽 *C*	柄部宽 *D*	手柄 间隙 *E*	钳口闭 合区深 *F*	钳口 外宽 *G*	夹持 范围
230	230	25	25	48	≥4.1	76	70	0～41.5

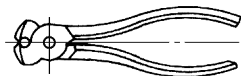
（5）管夹型大力钳



（单位：mm）

规格	全长 *A*	上钳口 半径 *B*	下钳口 半径 *C*	柄部宽 *D*	手柄间隙 *E*	头部宽 *F*
180	180	3.3	1.5	45	≥4.1	57

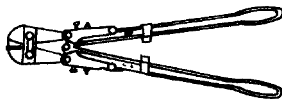
13. 顶切钳（QB/T 2441.2—2007）



【用途】 它是剪切金属丝的工具，常用于机械、电器的装配及维修工作中。

【规格】 公称长度（mm）：125、140、160、180、200。

14. 断线钳（QB/T 2206—2011）

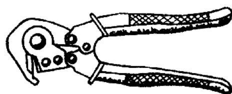


【用途】 适用于剪切普通碳素钢线材、电缆、硬铜线等材料。

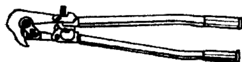
【规格】

规格	200	300	350	450	600	750	900	1050	1200
公称长度/mm	203	305	360	460	615	765	915	1070	1220

15. 鹰嘴断线钳



230mm



450～900mm

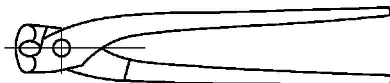
【用途】 用于切断较粗的、硬度不大于 30HRC 的金属线材等，特别适用于高空等露天作业。

【规格】 市场产品（YQ 型）。

长度/mm		230	450	600	750	900
剪切直径/mm	黑色金属	≤4/≤2.5	2～5	2～6	2～8	2～10
	有色金属	≤5	2～6	2～8	2～10	2～12

注：长度 230mm 的剪切黑色金属直径，前者为剪切抗拉强度≤490MPa的低碳钢丝值，后者为剪切抗拉强度≤1265MPa 的碳素弹簧钢丝值。

16. 扎线钳（QB/T 4266—2011）



A型扎线钳

【用途】 适用于建筑工和一般作业用轧线。

【规格】 按用途和外形分 A 型和 B 型两种。

公称长度/mm	A 型扎线钳	200、224、250、280
	B 型扎线钳	200、250、315、355

二、扳手类工具

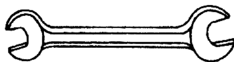
1. 单头呆扳手（QB/T 3001—2008）



【用途】 用于紧固或拆卸某一种固定规格的六角头或方头螺栓、螺钉、螺母。

【规格】 单头呆扳手规格是指开口宽度。规格系列（mm）：5.5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、34、36、41、46、50、55、60、65、70。

2. 双头呆板手（QB/T 3001—2008）



【用途】 用于紧固或拆卸具有两种固定规格的六角头或方头的螺栓、螺母。

【规格】 规格系列（对边尺寸组配）（mm）：3.2×4、4×5、5×5.5、5.5×7、（6×7）、7×8、（8×9）、8×10、10×11、10×13、11×13、（12×13）、（12×14）、（13×14）、13×15、13×16、（13×17）、（14×15）、（14×17）、15×16、（15×18）、（16×17）、16×18、（17×19）、（18×19）、18×21、（19×22）、（19×24）、（20×22）、（21×22）、（21×23）、21×24、（22×24）、（24×26）、24×27、（24×30）、（25×28）、（27×29）、27×30、（27×32）、（30×32）、30×34、（30×36）、（32×34）、（32×36）、

34×36、36×41、41×46、46×50、50×55、55×60。

注：括号内的尺寸组配为非优先组配。

3. 单头梅花扳手（QB/T 3002—2008）



A型(矮颈型)

【用途】 与单头呆扳手相似，但只适用于紧固或拆卸一种规格的六角螺栓、螺母。

【规格】 单头梅花扳手规格系指对边距离。按颈部形状分为矮颈型（A 型）和高颈型（G 型）两种型式。规格系列（mm）：10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、34、36、41、46、50、55、60、65、70。

4. 双头梅花扳手（QB/T 3002—2008）



【用途】 与双头呆扳手相似，仅适用于六角头螺栓、螺母的紧固、拆卸。

【规格】 按颈部形状分为矮颈型（A 型）、高颈型（G 型）、直颈型（Z 型）和弯颈型（W 型）四种型式。规格系列（对边尺寸组配）（mm）：（6×7）、7×8、（8×9）、8×10、10×11、10×13、11×13、（12×13）、（12×14）、（13×14）、13×15、13×16、（13×17）、（14×15）、（14×17）、15×16、（15×18）、（16×17）、16×18、（17×19）、（18×19）、18×21、（19×22）、（19×24）、（20×22）、

（21×22）、（21×23）、21×24、（22×24）、（24×26）、24×27、（24×30）、（25×28）、（27×29）、27×30、（27×32）、（30×32）、30×40、（30×36）、（32×34）、（32×36）、34×36、36×41、41×46、46×50、50×55、55×60。

注：括号内的尺寸组配为非优先组配。

5. 两用扳手（QB/T 3003—2008）



【用途】 一端与单头呆扳手相同，另一端与梅花扳手相同，两端适用相同规格的螺栓、螺母。

【规格】 两用扳手规格系列指开口宽度或对边距离。分A型和B型两种。规格系列（mm）：3.2、4、5、5.5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、34、36、41、46、50。

6. 敲击呆扳手及敲击梅花扳手（GB/T 4392—1995）



敲击呆扳手　　　　敲击梅花扳手

【用途】 分别与单头呆扳手及单头梅花扳手相同。此外，其柄端还可以作锤子敲击用。

【规格】 扳手规格指适用的螺栓的六角头或方头对边宽度。

（单位：mm）

规格	厚度		长度	规格	厚度		长度
	呆扳手	梅花扳手			呆扳手	梅花扳手	
50	20	25	300	120	48	51	600
55	22	27	300	130	52	55	600
60	24	29	350	135	54	57	600
65	26	30.6	350	145	58	60.6	600
70	28	32.5	375	150	60	62.5	700
75	30	34	375	155	62	64.5	700
80	32	36.5	400	165	66	68	700
85	34	38	400	170	68	70	700
90	36	40	450	180	72	74	800
95	38	42	450	185	74	75.6	800
100	40	44	500	190	76	77.5	800
105	42	45.6	500	200	80	81	800
110	44	47.5	500	210	84	85	800
115	46	49	500				

7. 活扳手（GB/T 4440—2008）

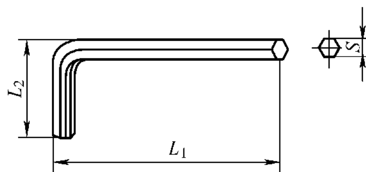


【用途】 开口宽度可以调节，用于扳拧一定尺寸范围的六角头或方头螺栓、螺母。

【规格】

长度/mm	100	150	200	250	300	375	450	600
开口尺寸/mm	13	19	24	28	34	43	52	62

8. 内六角扳手（GB/T 5356—2008）



【用途】 用于紧固或拆卸内六角螺钉。

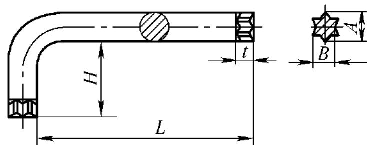
【规格】

对边尺寸 S/mm	长度 L_1/mm			长度 L_2/mm
	标准长	长型 M	加长型 L	
0.7	33	—	—	7
0.9	33	—	—	11
1.3	41	63.5	81	13
1.5	46.5	63.5	91.5	15.5
2	52	77	102	18
2.5	58.5	87.5	114.5	20.5
3	66	93	129	23
3.5	69.5	98.5	140	25.5
4	74	104	144	29
4.5	80	114.5	156	30.5
5	85	120	165	33
6	96	141	186	38
7	102	147	197	41
8	108	158	208	44
9	114	169	219	47
10	122	180	234	50
11	129	191	247	53
12	137	202	262	57

（续）

对边尺寸 S/mm	长度 L_1/mm			长　　度 L_2/mm
	标准长	长型 M	加长型 L	
13	145	213	277	63
14	154	229	294	70
15	161	240	307	73
16	168	240	307	76
17	177	262	337	80
18	188	262	358	84
19	199	—	—	89
21	211	—	—	96
22	222	—	—	102
23	233	—	—	108
24	248	—	—	114
27	277	—	—	127
29	311	—	—	141
30	315	—	—	142
32	347	—	—	157
36	391	—	—	176

9. 内六角花形扳手（GB/T 5357—1998）



【用途】 用途与内六角扳手相似。内六角花形扳手用于扳拧性能等级为 8. 8 级和 10. 9 级的内六角花形螺钉。

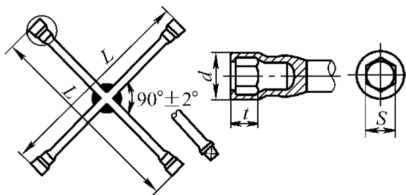
【规格】

（单位：mm）

代号	适应的螺钉	L	H	t	A	B
T30	M6	70	24	3.30	5.575	3.990
T40	M8	76	26	4.57	6.705	4.798
T50	M10	96	32	6.05	8.890	6.398
T55	M12～14	108	35	7.65	11.277	7.962
T60	M16	120	38	9.07	13.360	9.547
T80	M20	145	46	10.62	17.678	12.705

10. 十字柄套筒扳手（GB/T 14765—2008）

【用途】 适用于扳拧汽车、运输车辆轮胎上的螺钉、螺母或其他类似紧固件。



注：十字柄套筒扳手有四个不同规格的套筒，也可用一个传动方榫代替其中的一个套筒。

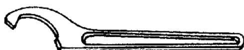
【规格】

（单位：mm）

型号	套筒对边尺寸[①] S max	传动方榫对边尺寸	套筒外径 D max	柄长 L min	套筒孔深 t min
1	24	12.5	38	355	0.8S
2	27	12.5	42.5	450	0.8S
3	34	20	49.5	630	0.8S
4	41	20	63	700	0.8S

① 根据 GB/T 3104 规定的对边尺寸。

11. 钩形扳手



【用途】 用于紧固或拆卸机床、车辆、机械设备上的圆螺母。

【规格】

（单位：mm）

螺母大径	长度	螺母大径	长度	螺母大径	长度
12～14	100	58～62	210	230～245	460
16～18		68～75		260～270	
16～20		80～90	240	280～300	550
20～22		95～100		300～320	
25～28	120	110～115	280	320～345	
30～32		120～130		350～375	585
34～36	150	135～145	320	380～400	620
40～42		155～165		480～500	800
45～50	180	180～195	380		
52～55		205～220			

12. 手用扭力扳手（GB/T 15729—2008）



指示式(指针型)



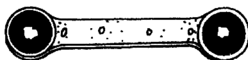
预置式(带刻度可调型)

【用途】 配合套筒扳手套筒，供紧固六角头螺栓、螺母用，在扭紧时可以表示出扭矩数值。凡是对螺栓、螺母的扭矩有明确规定的装配工作（如汽车、拖拉机等的气缸装配），都要使用这种扳手。预置式扭力扳手可事先设定（预置）扭矩值，操作时，如施加扭矩超过设定值，扳手即产生打滑现象，以保证螺栓（母）上承受的扭矩不超过设定值。

【规格】

最大扭矩/N·m	30	135	340	1000	2100
传动方榫对边尺寸/mm	6.3	10	12.5	20	25

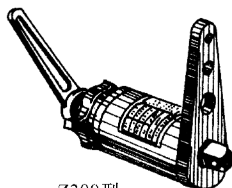
13. 棘轮扳手



【用途】 用于装拆螺栓、螺母，特别适合在回转空间很小的场合使用，并可提高工效。

【规格】 相应对边尺寸（mm）：5.5×7、8×10、12×14、17×19、22×24。

14. 增力扳手



Z300型

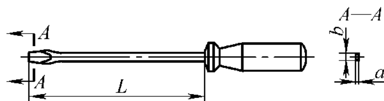
【用途】 配合扭力扳手或棘轮扳手、套筒扳手套筒，紧固或拆卸六角头螺栓、螺母。增力扳手通过减速机构可输出数倍到数十倍的力矩。用于扭紧、卸下重型机械的螺栓、螺母等需要很大扭矩的场合。

【规格】

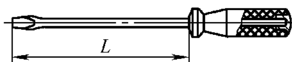
型　号	输出扭矩 /N·m≤	减速比	输入端方孔 /mm	输出端方榫 /mm
Z120	1200	5. 1	12. 5	120
Z180	1800	6. 0	12. 5	25
Z300	3000	12. 4	12. 5	25
Z400	4000	16. 0	12. 5	六方 32
Z500	5000	18. 4	12. 5	六方 32
Z750	7500	68. 6	12. 5	六方 36
Z1200	12000	82. 3	12. 5	六方 46

三、旋具

1. 一字槽螺钉旋具（QB/T 2564.4—2012）



普通式(P型)



穿心式(C型)

【用途】 用于紧固或拆卸一字槽螺钉。木柄和塑柄螺钉旋具分普通式和穿心式两种。穿心式能承受较大的扭矩，并可在尾部用锤子敲击。旋杆设有六角形断面加力部分的螺钉旋具能用相应的扳手夹住旋杆扳动，以增大扭矩。

【规格】 规格为公称厚度 $a\times$公称宽度 b。

规格尺寸（$a\times b$）/mm	旋杆长度 L/mm			
	A 系列	B 系列	C 系列	D 系列
0.4×2	—	40	—	—
0.4×2.5	—	50	75	100
0.5×3	—	50	75	100
0.6×3	25（35）	75	100	125
0.6×3.5	25（35）	75	100	125
0.8×4	25（35）	75	100	125
1×4.5	25（35）	100	125	150

（续）

规格尺寸（$a \times b$）/mm	旋杆长度 L/mm			
	A 系列	B 系列	C 系列	D 系列
1×5.5	25（35）	100	125	150
1.2×6.5	25（35）	100	125	150
1.2×8	25（35）	125	150	175
1.6×8	—	125	150	175
1.6×10	—	150	175	200
2×12	—	150	200	250
2.5×14	—	200	250	300

注：括号内的规格为非推荐规格，规格尺寸在 1mm×5.5mm 以上的旋具，其旋杆靠近旋柄的部位可增设六角形断面加力部分。

2. 十字槽螺钉旋具（QB/T 2564.5—2012）

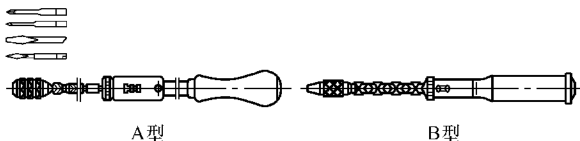


【用途】 用于紧固或拆卸十字槽螺钉。木柄和塑柄螺钉旋具分普通式（P 型）和穿心式（C 型）两种。穿心式能承受较大的扭矩，并可在尾部用锤子敲击，旋杆设有六角形断面加力部分的螺钉旋具能用相应的扳手夹住旋杆扳动，以增大扭矩。

【规格】

槽　号		0	1	2	3	4
旋杆长度/mm	A 系列	25（35）	25（35）	25（35）	—	—
	B 系列	60	75（80）	100	150	200

3. 螺旋棘轮螺钉旋具（QB/T 2564.6—2002）

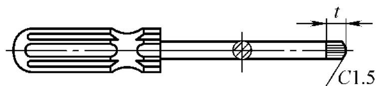


【用途】 用于紧固或拆卸带一字槽或十字槽的各类螺钉。旋具具有顺旋、倒旋和同旋三种功能。当定位钮位于同旋时，作用与一般螺钉旋具相同；定位钮位于顺旋或倒旋时，旋杆可连续顺旋或倒旋，以减轻劳动强度，提高生产效率。适用于批量生产。换上木钻或三棱锥，可进行钻孔工作。

【规格】

型　　式	A 型		B 型	
全长/mm	220	300	300	450
扭矩/N·m	3.5	6.0	6.0	8.0

4. 内六角螺钉旋具

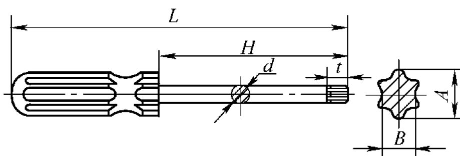


【用途】 用于紧固或拆卸内六角螺钉。

【规格】

型　　号	T40				T30		
旋杆长度/mm	100	150	200	250	125	150	200

5. 内六角花形螺钉旋具（GB/T 5358—1998）



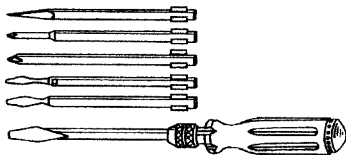
【用途】 用于紧固或拆卸性能等级为 4. 8 的内六角花形螺钉。

【规格】

（单位：mm）

L（塑柄）	L（木柄）	H	t	d	适应的螺钉
215	235	125	3. 30	5. 57	M6
240	240	150			
290	310	200			
210	235	100	4. 57	6. 70	M8
260	285	150			
310	335	200			
360	385	250			

6. 多用螺钉旋具



【用途】 用于紧固或拆卸多种形式的带槽螺钉、木螺

钉和自攻螺钉，并可钻木螺钉孔眼以及兼作测电笔用。

【规格】

全长（手柄加旋杆）/mm	附件及数量		
	一字形旋杆	十字形旋杆	钢钻
230	3 只	2 只（1 号、2 号）	1 只

7. 夹柄螺钉旋具



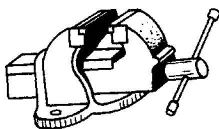
【用途】 夹柄螺钉螺具能承受较大的扭矩，除一般用于紧固或拆卸一字槽螺钉、木螺钉和自攻螺钉外，还可在尾部敲击，比一般螺钉旋具经久耐用，也可作为錾子用，但严禁用在带电的场所。

【规格】 长度（连柄）（mm）：150、200、250、300。

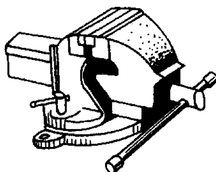
第十三章　钳 工 工 具

一、虎钳

1. 普通台虎钳（QB/T 1558.2—1992）



固定式



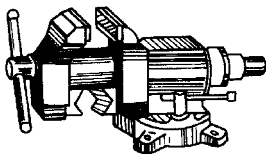
转盘式

【用途】　安装在工作台上，用以夹持工件，使钳工便于进行各种操作。回转式的钳体可以旋转，使工件旋转到合适的工作位置。

【规格】

规　　格		75	90	100	115	125	150	200
钳口宽度/mm		75	90	100	115	125	150	200
开口度/mm		75	90	100	115	125	150	200
外形尺寸/mm	长度	300	340	370	400	430	510	610
	宽度	200	220	230	260	280	330	390
	高度	160	180	200	220	230	260	310
夹紧力/kN	轻级	7.5	9.0	10.0	11.0	12.0	15.0	20.0
	重级	15.0	18.0	20.0	22.0	25.0	30.0	40.0

2. 多用台虎钳（QB/T 1558.3—1995）

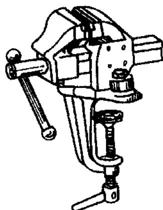


【用途】 与一般台虎钳相同，但其平钳口下部设有一对带圆弧装置的管钳口及V形钳口，专用来夹持小直径的钢管、水管等圆柱形工件，以使加工时工件不转动；并在其固定钳体上端铸有铁砧面，便于对小工件进行锤击加工。

【规格】

规　　格		75	100	120	125	150
钳口宽度/mm		75	100	120	125	150
开口度/mm		60	80	100		120
管钳口夹持范围/mm		6～40	10～50	15～60		15～65
夹紧力/kN	轻级	15	20	25		30
	重级	9	20	16		18

3. 方孔桌虎钳（QB/T 2096.3—1995）

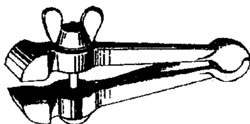


【用途】 与台虎钳相似，但钳体安装方便，只适用于夹持小型工件。

【规格】

规　　格	40	50	60	65
钳口宽度/mm	40	50	60	65
开口度/mm	35	45	55	55
最小紧固范围/mm	15～45			
夹紧力（min)/kN	4.0	5.0	6.0	6.0

4. 手虎钳



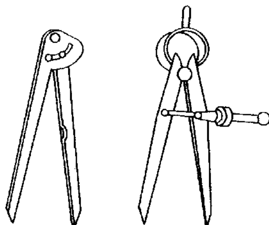
【用途】 是一种手持工具，用来夹持轻巧小型工件。

【规格】

规格尺寸（钳口宽度)/mm	25	30	40	50
钳口弹开尺寸/mm	15	20	30	36

二、划线工具

1. 划线规

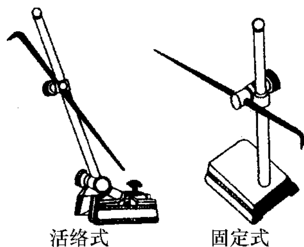


【用途】 用于在工件上划圆、圆弧、等分角度、量取尺寸及等分线段等。

【规格】 分普通式和弹簧式两种。

品种	规格（脚杆长度）/mm							
普通式	100	150	200	250	300	350	400	450
弹簧式	—	150	200	250	300	350	—	—

2. 划针盘

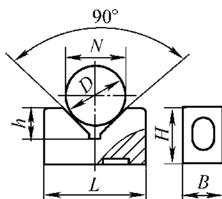


【用途】 供钳工划平行线、垂直线、水平线，以及在平板上定位和校准工件等用。

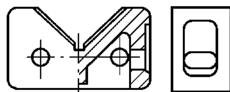
【规格】 有活络式和固定式两种。

型式	主杆长度/mm				
活络式	200	250	300	400	450
固定式	355	450	560	710	900

3. 划线用 V 形铁（JB/T 3411.60—1999）



N =50～90mm



N =120～400mm

【用途】 划线用 V 形铁是不带夹紧装置的 V 形铁，用于钳工划线时支承工件。

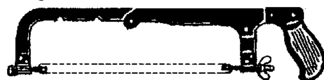
【规格】

（单位：mm）

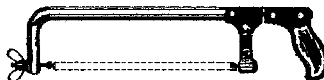
N	*D*	*L*	*B*	*H*	*h*
50	15 ~ 60	100	50	50	26
90	40 ~ 100	150	60	80	46
120	60 ~ 140	200	80	120	61
150	80 ~ 180	250	90	130	75
200	100 ~ 240	300	120	180	100
300	120 ~ 350	400	160	250	150
350	150 ~ 450	500	200	300	175
450	180 ~ 550	500	250	400	200

三、锯削工具

1. 钢锯架（QB/T 1108—1991）



钢板制锯架(调节式)



钢板制锯架(固定式)

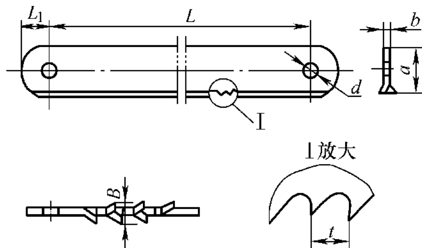
【用途】 安装手用锯条后，用于手工锯制金属等材料。

【规格】

（单位：mm）

类型		规格尺寸 L（可装锯条长度）	长度	高度	最大锯切深度 H
钢板制	调节式	200、250、300	324～328	60～80	64
	固定式	300	325～329	65～85	
钢管制	调节式	250、300	330	≥80	74
	固定式	300	324	≥85	

2. 手用钢锯条（GB/T 14764—2008）



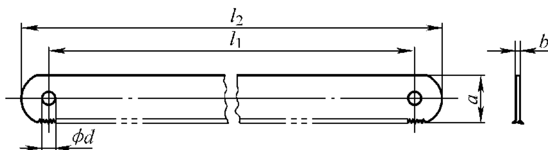
【用途】 装在钢锯架上，用于手工锯割金属等材料。

【规格】

（单位：mm）

型式	长度 *L*	宽度 *a*	厚度 *b*	齿数（个/25mm）	齿距 *p*	销孔 *d*（*e*×*f*）	全长 max
A 型	300	12.0 或 10.7	0.65	32	0.8	3.8	315
				24	1.0		
				20	1.2		
	250			18	1.4		265
				16	1.5		
				14	1.8		
B 型	296	22	0.65	32	0.8	8×5	315
				24	1.0		
	292	25		18	1.4	12×6	

3. 机用锯条（GB/T 6080.1—2010）



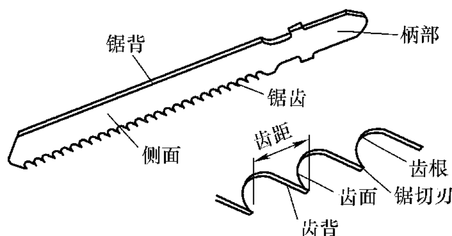
【用途】 装在锯床上，用于锯割金属等材料。

【规格】

（单位：mm）

<table>
<tr><th>公称长度
l_1 ±2</th><th>宽度
a_{-1}^{0}</th><th>厚度
b</th><th>齿距
p</th><th>全长 l_2
max</th><th>销孔 d
H14</th></tr>
<tr><td rowspan="2">300</td><td rowspan="2">25</td><td>1. 25</td><td>1. 8、2. 5</td><td rowspan="2">330</td><td rowspan="11">8. 4</td></tr>
<tr><td>1. 5</td><td>1. 8、2. 5、4</td></tr>
<tr><td rowspan="4">350</td><td rowspan="2">25</td><td>1. 25</td><td>1. 8、2. 5</td><td rowspan="4">380</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1. 5</td><td>1. 8、2. 5、4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">30</td><td>1. 8、2. 5、4</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1. 8、2. 5、4</td></tr>
<tr><td rowspan="4">400</td><td>25</td><td rowspan="2">1. 5</td><td>1. 8、2. 5、4</td><td rowspan="3">430</td></tr>
<tr><td rowspan="2">30</td><td>1. 8、2. 5、4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td>2. 5、4、6. 3</td></tr>
<tr><td>40</td><td>4、6. 3</td><td>440</td><td>10. 4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">450</td><td>30</td><td>1. 5</td><td>2. 5、4</td><td rowspan="2">490</td><td>8. 4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">40</td><td rowspan="2">2</td><td>2. 5、4、6. 3</td><td>8. 4/10. 4</td></tr>
<tr><td>500</td><td>2. 5、4、6. 3</td><td>540</td><td rowspan="2">10. 4</td></tr>
<tr><td>575</td><td rowspan="3">50</td><td rowspan="3">2. 5</td><td>4、6. 3、8. 5</td><td>615</td></tr>
<tr><td>600</td><td>4、6. 3</td><td>640</td><td rowspan="2">10. 4/12. 9</td></tr>
<tr><td>700</td><td>4、6. 3、8. 5</td><td>745</td></tr>
</table>

4. 曲线锯条（QB/T 4267—2011）



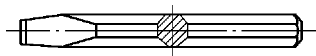
【用途】 适用于对金属、塑料、木材等板料进行直线和曲线锯割的电动曲线锯用曲线锯条。

【规格】 按其柄部形式分为 T 型、U 型、MA 型、H 型四种类型。

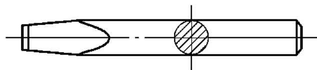
型式	全长/mm
T 型	70、75、80、95、100、105、125、150
U 型	70、80、90、100
MA 型	70、80、95、120
H 型	80、95、105、115、125

四、凿削工具

1. 錾子



八角形錾子



圆形錾子

【用途】 用于錾切、凿、铲等作业，常用于錾切薄金属板材或其他硬脆性的材料。

【规格】 横断面有八角形和圆形两种。

（单位：mm）

规格	16×180	18×180	20×200	27×200	27×250
錾口宽度	16	18	20	27	27
全长	180	180	200	200	250

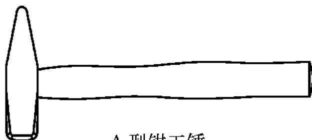
2. 斩口锤



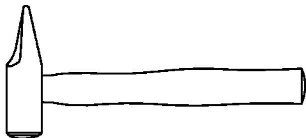
【用途】 用于金属薄板和皮制品的表面平整及翻边等。

【规格】 质量（不连柄）（kg）：0.0625、0.125、0.25、0.5。

3. 钳工锤（QB/T 1290.3—2010）



A型钳工锤



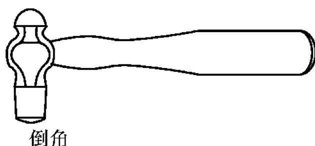
B型钳工锤

【用途】 供钳工、锻工、安装工、冷作工、修理装配工作敲击或整形用。

【规格】 分A型钳工锤和B型钳工锤两种。

型式	A 型钳工锤	B 型钳工锤
质量（不连柄）/kg	0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6、0.8、1.0、1.5、2.0	0.28、0.40、0.67、1.50

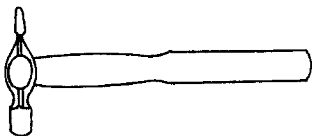
4. 圆头锤（QB/T 1290.2—2010）



【用途】 供钳工、锻工、安装工和钣金工等敲击工件和整形用。

【规格】 质量（不连柄）(kg)：0.11、0.22、0.34、0.45、0.68、0.91、1.13、1.36。

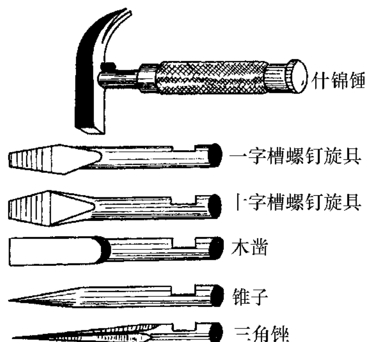
5. 扁尾锤（QB/T 1290.4—2010）



【用途】 供钣金工、钳工、木工在维修和装配中使用。

【规格】 质量（不连柄）（kg)：0.10、0.14、0.18、0.22、0.27、0.35。

6. 什锦锤及其附件（QB/T 2209—1996）

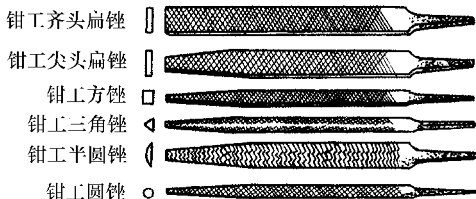


【用途】 除作锤击或起钉使用外，如将锤头取下，换上装在手柄内的附件，即可分别作三角锉、锥子、木凿或螺钉旋具使用。多用于普通量具检修工作中，也可供实验室或家庭使用。

【规格】 手柄连锤头全长（mm）：162。

五、锉削工具

1. 钳工锉（QB/T 2569. 1—2002）



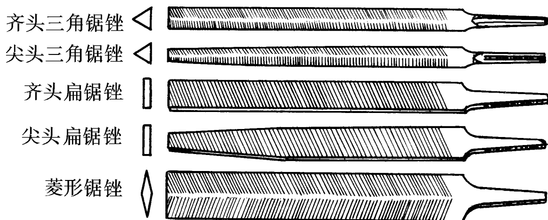
【用途】 用于锉削或修整金属工件的表面、凹槽及内孔。

【规格】

（单位：mm）

锉身长度	扁锉（齐头、尖头）		半圆锉			三角锉	方锉	圆锉
	宽	厚	宽	厚（薄型）	厚（厚型）	宽	宽	直径
100	12	2.5	12	3.5	4.0	8.0	3.5	3.5
125	14	3	14	4.0	4.5	9.5	4.5	4.5
150	16	3.5	16	5.0	5.0	11.0	5.5	5.5
200	20	4.5	20	5.5	6.5	13.0	7.0	7.0
250	24	5.5	24	7.0	8.0	16.0	9.0	9.0
300	28	6.5	28	8.0	9.0	19.0	11.0	11.0
350	32	7.5	32	9.0	10.0	22.0	14.0	14.0
400	36	8.5	36	10.0	11.5	26.0	18.0	18.0
450	40	9.5	—	—	—	—	22.0	—

2. 锯锉（GB/T 2569.2—2002）



【用途】 专用于锉修各种木工锯的锯齿。

【规格】

（单位：mm）

规格尺寸（锉身长度）	三角锯锉（尖头、齐头）			扁锯锉（尖头、齐头）		菱形锯锉		
	普通型	窄型	特窄型					
L	宽	宽	宽	宽	厚	宽	厚	刃厚
60	—	—	—	—	—	16	2.1	0.40
80	6.0	5.0	4.0	—	—	19	2.3	0.45
100	8.0	6.0	5.0	12	1.8	22	3.2	0.50
125	9.5	7.0	6.0	14	2.0	25	3.5（4.0）	0.55（0.70）
150	11.0	8.5	7.0	16	2.5	28	4.0（5.0）	0.70（1.00）
175	12.0	10.0	8.5	18	3.0	—	—	—
200	13.0	12.0	10.0	20	3.5	32	5.0	1.00
250	16.0	14.0	—	24	4.5	—	—	—
300	—	—	—	28	5.0	—	—	—
350	—	—	—	32	6.0	—	—	—

3. 整形锉（QB/T 2569.3—2002）

整形锉























各种整形锉的断面形状

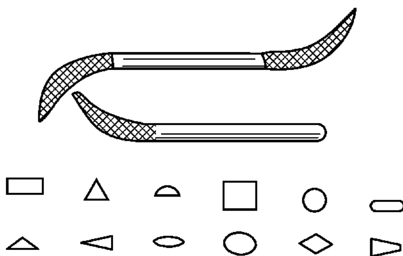
【用途】 用于锉削小而精细的金属零件，为制造模具、电器、仪表等的必需工具。

【规格】

（单位：mm）

全　　长		100	120	140	160	180
扁锉（齐头、尖头）	宽	2. 8	3. 4	5. 4	7. 3	9. 2
	厚	0. 6	0. 8	1. 2	1. 6	2. 0
半圆锉	宽	2. 9	3. 8	5. 2	6. 9	8. 5
	厚	0. 9	1. 2	1. 7	2. 2	2. 9
三角锉	宽	1. 9	2. 4	3. 6	4. 8	6. 0
方锉	宽	1. 2	1. 6	2. 6	3. 4	4. 2
圆锉	直径	1. 4	1. 9	2. 9	3. 9	4. 9
单面三角锉	宽	3. 4	3. 8	5. 5	7. 1	8. 7
	厚	1. 0	1. 4	1. 9	2. 7	3. 4
刀形锉	宽	3. 0	3. 4	5. 4	7. 0	8. 7
	厚	0. 9	1. 1	1. 7	2. 3	3. 0
	刃厚	0. 3	0. 4	0. 6	0. 8	1. 0
双半圆锉	宽	2. 6	3. 2	5. 0	6. 3	7. 8
	厚	1. 0	1. 2	1. 8	2. 5	3. 4
椭圆锉	宽	1. 8	2. 2	3. 4	4. 4	5. 4
	厚	1. 2	1. 5	2. 4	3. 4	4. 3
圆边扁锉	宽	2. 8	3. 4	5. 4	7. 3	9. 2
	厚	0. 6	0. 8	1. 2	1. 6	2. 0
菱形锉	宽	2. 8	3. 4	5. 4	7. 3	9. 2
	厚	0. 6	0. 8	1. 2	1. 6	2. 0

4. 异形锉（QB/T 2569.4—2002）



【用途】 用于修整、加工普通形锉刀难以锉削且几何形状较复杂的金属表面。多用在金属模具或工夹具的表面。异形锉又称曲锉。

【规格】

（单位：mm）

规格（全长）	齐头扁锉		尖头扁锉		半圆锉		三角锉	方锉	圆锉
	宽	厚	宽	厚	宽	厚	宽	宽	直径
170	5.4	1.2	5.2	1.1	4.9	1.6	3.3	2.4	3.0

规格（全长）	单面三角锉		刀形锉			双半圆锉		椭圆锉	
	宽	厚	宽	厚	刃厚	宽	厚	宽	厚
170	5.2	1.9	5.0	1.6	0.6	5.2	1.9	3.3	2.3

5. 刀锉

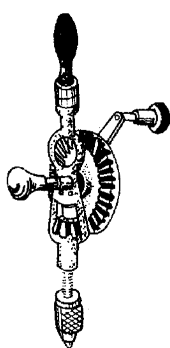


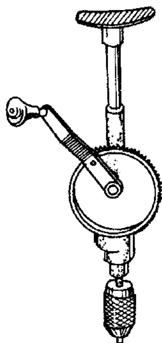
【用途】 用于锉削或修整金属工件的凹槽和缺口，小规格锉刀也可用于修整木工锯条、横锯等的锯齿。

【规格】 长度（不连柄）（mm）：100、125、150、200、250、300、350。

六、钻削工具

1. 手摇钻（QB/T 2210—1996）


手持式


胸压式

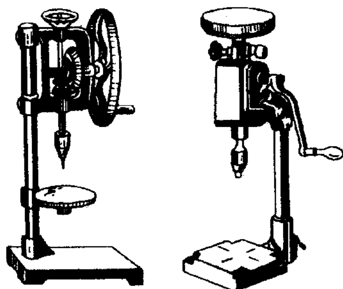
【用途】 装夹圆柱柄钻头后，在金属或其他材料上手摇钻孔。

【规格】 有手持式和胸压式两种。

（单位：mm）

型式	夹持钻头直径	总长	夹头长度	夹头直径
手持式	6	187	42	25
	9	234	50	32
胸压式	9	367	50	32
	12	408	60	36

2. 手摇台钻床



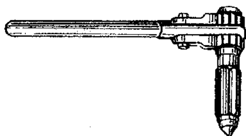
开启式　　　　　　封闭式

【用途】 用于在金属工件或其他材料上手摇钻孔，对无电源或缺乏电动设备的机械工场、修配场所及流动工地等尤为适宜。

【规格】 分开启式和封闭式两种。

型　式	钻孔直径 /mm	钻孔深度 /mm	转速比
开启式	1～12	80	1∶1、1∶2.5
封闭式	1.5～13	50	1∶2.6、1∶7

3. 双簧扳钻



【用途】 在各种大型钢铁工程上（如铁路、桥梁、船

舶制造等），无法使用钻床或电钻时，用来钻孔。双簧扳钻又称手扳钻。

【规格】

手柄长度/mm	250、300、350、400	450、500、500、600
最大钻孔直径/mm	25	40

七、螺纹切削工具

1. 丝锥扳手



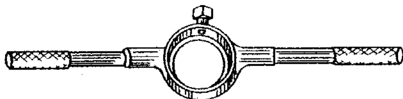
【用途】 装夹丝锥或手用铰刀，用手工铰制工件上的内螺纹或铰制工件上的圆孔。

【规格】

（单位：mm）

扳手长度	130	180	230	280	380	480	600
适用丝锥公称直径	2 ~4	3 ~6	3 ~10	6 ~14	8 ~18	12 ~24	16 ~27

2. 圆板牙架（GB/T 970. 1—2008）



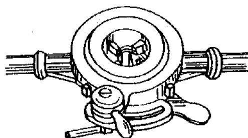
【用途】 装夹圆扳手，用于手工铰制工件上的外螺纹。

【规格】

（单位：mm）

规　　格		16	20	25	30	38	45
适用圆板牙尺寸	外径 *D*	16	20	25	30	38	45
	厚度 *b*	5	5、7	9	11	10、14	14、18
相应螺纹直径		1～2.5	3～6	7～9	10～11	12～15	16～20
规　　格		55	65	75	90	105	120
适用圆板牙尺寸	外径 *D*	55	65	75	90	105	120
	厚度 *b*	16、22	18、25	20、30	22、36	22、36	22、36
相应螺纹直径		22～25	27～36	39～42	45～52	55～60	64～68

3. 管螺纹铰板（QB/T 2509—2001）



【用途】　用手工铰制低压流体输送用钢管上 55°圆柱和圆锥管螺纹。

【规格】

型　　号	铰管螺纹范围		结构特性
	管螺纹尺寸代号	管子外径/mm	
GJB－60	1/2～3/4	21.3～26.8	无间歇机构
GJB－60W	1～1¼	33.5～42.3	有间歇机构，其使用具有万能性
	1½～2	48.0～60.0	
GJB－114W	2¼～3	66.5～68.5	
	3½～4	101.0～114.0	

八、其他钳工工具

1. 刮刀


半圆刮刀


三角刮刀

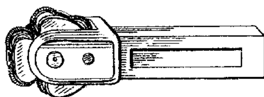

平刮刀

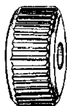
【用途】 刮刀是进行修整与刮光用的一种钳工刃具。半圆刮刀用于刮削圆孔和弧形面的工件（如轴瓦和衬套）；三角刮刀用于刮工件上的油槽与孔的边沿；平刮刀用于刮削工件的平面或铲花纹等。

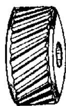
【规格】

长度（不连柄）/mm	50、75、100、125、150、175、200、250、300、350、400

2. 滚花刀


六轮滚花刀


直纹滚花轮

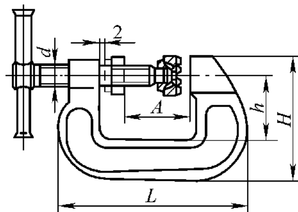

右斜纹滚花轮

【用途】 在工件外表面滚压花纹。

【规格】

滚花轮数目	单轮、双轮、六轮
滚花轮花纹种类	直纹、右斜纹、左斜纹
滚花轮花纹齿距/mm	0.6、0.8、1、1.2、1.6

3. 弓形夹



【用途】 弓形夹是钳工、钣金工在加工过程中使用的紧固器材，它可将几个工件夹在一起以便进行加工，其最大夹装厚度 32 ~ 320mm。

【规格】

（单位：mm）

最大夹装厚度 *A*	*L*	*h*	*H*	*d*	*b*
32	130	50	95	M12	14
50	165	60	120	M16	18
80	215	70	140	M20	22
125	285	85	170	M24	28
200	360	100	190	M24	32
320	505	120	215	M24	36

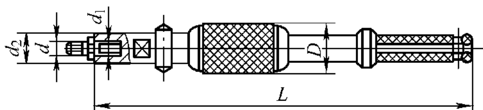
4. 尖冲子（JB/T 3411. 29—1999）



【用途】 用于在金属材料上冲凹坑。

【规格】 冲头直径（mm）：2、3、4、6。

5. 拔销器（JB/T 3411.44—1999）



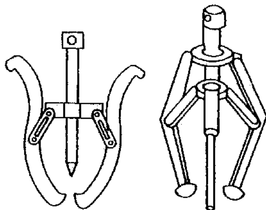
【用途】 拔销器是从销孔中拔出螺纹销用的手工工具。

【规格】

（单位：mm）

适用拔头 d	d_1	d_2	D	L
M4 ~ M10	M16	22	52	430
M12 ~ M20	M20	28	62	550

6. 顶拔器（JB/T 3411.50、51—1999）



两爪　　三爪

【用途】 顶拔器俗称拉马，顶拔器通常有两爪及三爪两种。三爪顶拔器是适用于拆卸轴承、更换带轮以及拆卸各种传动轴上的齿轮、连接器等机械零件的一种工具。两爪顶拔器还可以拆卸非圆形的零件。

【规格】

规格（最佳受力处直径）/mm	100	150	200	250	300	350
两爪顶拔器最大拉力/kN	10	18	28	40	54	72
三爪顶拔器最大拉力/kN	15	27	42	60	81	108

7. 白铁剪



【用途】 供冷作工、钣金工等剪切金属板材用。

【规格】

（单位：mm）

白铁剪全长		200	250	300	350	400	450	500
剪切厚度	镀锌薄钢板	0. 3	0. 35	0. 45	0. 55	0. 7	0. 9	1. 2
	薄钢板	0. 25	0. 3	0. 4	0. 5	0. 6	0. 8	1. 1

第十四章　电 工 工 具

一、电工用钳

1. 电工钳（QB/T 2442.2—2007）



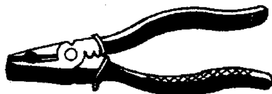
不带塑料管电工钳

【用途】　用来夹持和弯折薄片形、细圆柱形金属零件及切断金属丝。

【规格】　分柄部不带塑料管和带塑料管两种。

长度（mm）：165、190、215、250。

2. 冷轧线钳

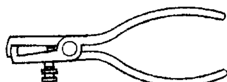


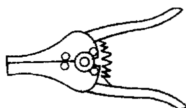
【用途】　除具有一般钢丝钳的用途外，还可以利用轧线结构部分轧接电话线、小型导线的接头或封端。

【规格】

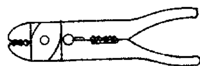
长度/mm	轧接导线断面积范围/mm^2
200	2.5 ~ 6

3. 剥线钳（QB/T 2207—1996）


可调式端面剥线钳


自动剥线钳


多功能剥线钳

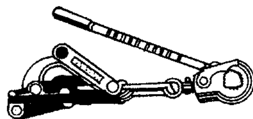

压接剥线钳

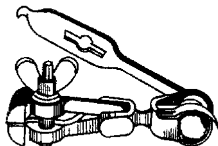
【用途】 供电工用于不带电的条件下，剥离线芯直径 0.5~2.5mm² 的各类电信导线外部绝缘层。多功能剥线钳还能剥离带状电缆。

【规格】

型　　式	可调式端面剥线钳	自　动剥线钳	多功能剥线钳	压　接剥线钳
长度/mm	160	170	170	200

4. 紧线钳


平口式


虎头式

【用途】 专供外线电工架设各种类型的电线、电话线和广播线等空中线路，或用低碳钢丝包扎时收紧两线端，以

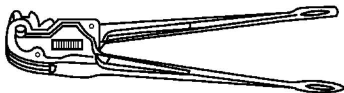
便绞接或加置索具之用。

【规格】

平口式紧线钳						
规格（号数）	钳口弹开尺寸/mm	额定拉力/kN	夹线直径范围/mm			
			单股钢、铜线	钢绞线	无芯铝绞线	钢芯铝绞线
1	≥21.5	15	10～20	—	12.4～17.5	13.7～19
2	≥10.5	8	5～10	5.1～9.6	5.1～9	5.4～9.9
3	≥5.5	3	1.5～5	1.5～4.8	—	—

虎头式紧线钳								
长度/mm	150	200	250	300	350	400	450	500
额定拉力/kN	2	2.5	3.5	6	8	10	12	15
夹线直径范围/mm	1～3	1.5～3.5	2～5.5	2～7	3～8.5	3～10.5	3～12	4～13.5

5. 手动机械压线钳（QB/T 2733—2005）



【用途】 手动机械压线钳专供冷压连接铝、铜导线的接头与封端（利用模块使导线接头或封端紧密连接）。

【规格】

压接线径 /mm²	手柄部的最大载荷		压接性能	
	压接导线截面积 /mm²	载荷 /N	导体材料	拉力试验负载 /N
0.1～400	≤240	≤390	铜	40×A，最大 20000
	>240	≤590	铝	60×A，最大 20000

注：A 为导线截面积（mm²）。

6. 冷压接钳



【用途】 用于冷压连接铝、铜导线的接头或封端（利用压模使线端紧密连接）。

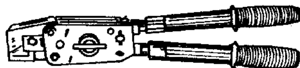
【规格】

长度/mm	压接导线断面积范围/mm²
400	10、16、25、35

7. 压线钳



JYJ－V型



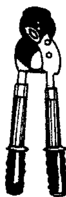
JYJ－IA型

【用途】 用于冷轧压接（围压、点压、叠压）铜、铝导线，起中间连接或封端作用。

【规格】

型号	手柄长度/mm（缩/伸）	质量/kg	适用范围
JYJ－V_1	245	0.35	适于压接（围压）0.5～6mm^2 裸导线
JYJ－V_2	245	0.35	适于压接（围压）0.5～6mm^2 绝缘导线
JYJ－1	450/600	2.5	适于压接（围压）6～240mm^2 导线
JYJ－1A	450/600	2.5	适于压接（围压）6～240mm^2 导线，能自动脱模
JYJ－2	450/600	3	适于压接（围压、点压、叠压）6～300mm^2 导线
JYJ－3	450/600	4.5	适于压接（围压、点压、叠压）16～400mm^2 导线

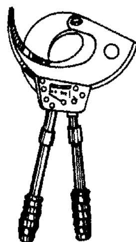
8. 电缆剪



XLJ－S－1型



XLJ－D－300型



XLJ－2型

【用途】 用于切断铜导线、铝导线、电缆、钢绞线、钢丝绳等，并能保持断面基本呈圆形，不散开。

【规格】

型号	手柄长度/mm（缩/伸）	质量/kg	适用范围
XLJ－S－1	400/550	2.5	适于切断 240mm² 以下铜、铝导线及直径 8mm 以下低碳圆钢，手柄护套耐电压 5000V
XLJ－D－300	230	1	适于切断直径 45mm 以下电缆及 300mm² 以下铜导线
XLJ－1	420/570	3	适于切断直径 65mm 以下电缆
XLJ－2	450/600	3.5	适于切断直径 95mm 以下电缆
XLJ－G	410/560	3	适于切断 400mm² 以下钢芯电缆，直径 22mm 以下钢丝绳及直径 16mm 以下低碳圆钢

9. 电讯剪切钳（QB/T 3004—2008）

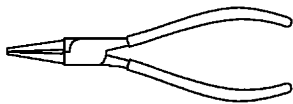


【用途】 适用于电讯材料的剪切，不适用于带电作业剪切。

【规格】 按外形主要分为电讯顶切钳、电讯斜嘴钳和电讯斜刃顶切钳。

名　　称	型　　式	规格 l/mm
电讯顶切钳	短嘴（S）	112
	长嘴（L）	125、160
电讯斜嘴钳		112、125
电讯斜刃顶切钳	短嘴（S）	112
	长嘴（L）	125

10. 电讯夹扭钳（QB/T 3005—2008）



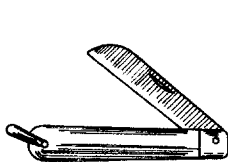
【用途】 适用于电讯夹扭，不适用于带电作业夹扭。

【规格】 按外形主要分为电讯圆嘴钳、电讯扁嘴钳和电讯尖嘴钳。

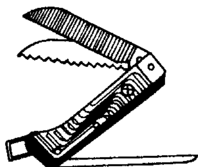
名　　称	型　　式	规格 l/mm
电讯圆嘴钳	短嘴（S）	112、125
	长嘴（L）	125、140
电讯扁嘴钳	短嘴（S）	112、125
	长嘴（L）	125、140
电讯尖嘴钳	短嘴（S）	112、125
	长嘴（L）	125、140

二、其他电工工具

1. 电工刀（QB/T 2208—1996）



普通式电工刀



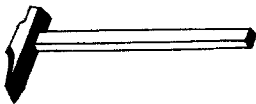
三用电工刀

【用途】 用于电工装修工作中割削电线绝缘层、绳索、木桩及软性金属。

【规格】

型　　式	普通式（单用）			二用	三用	四用
	大号	中号	小号			
刀片长度/mm	115	105	95	115	115	115
附　件	—	—	—	锥子	锥子、锯片	锥子、锯片、旋具

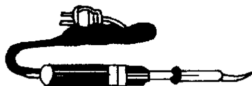
2. 电工锤



【用途】 供电工安装维修线路用。

【规格】 质量（不带柄）（kg）：0.5。

3. 电烙铁（GB/T 7157—2008）



内热式电烙铁



外热式电烙铁

【用途】 用于电器元件、线路接头的锡焊。

【规格】 分内热式和外热式两种。

（1）电烙铁的功率规格

型式	额定输入功率/W
内热式	20、35、50、70、100、150、200
外热式	30、50、75、100、150、200、300、500

（2）内热式烙铁头的结构参数

功率/W	20	35	50	70	100	150	200
烙铁头内径/mm	5.2	6.2	6.8	9.0	10.5	13.0	16.0
烙铁头孔深/mm	37	48	52	60	65	70	75
烙铁头最小质量/g	8	13	15	30	120	230	300

（3）外热式烙铁头的结构参数

功率/W	30	50	75	100	150	200	300	500
烙铁头外径/mm	4.5	6.0	9.0	11	13	15	18	24
烙铁头长度/mm	80	95	102	115	120	135	150	155
烙铁头最小质量/g	10	20	50	80	120	170	280	500

4. 测电器



【用途】 用来检查线路上是否有电。

【规格】 分高压（测电器）和低压（试电笔）两种。

品　　种	检测电压范围/V
测电器	10000
试电笔	500

5. 电工木工钻



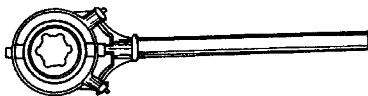
电工木工钻(铁柄)

【用途】 可直接在木材上握柄钻孔。

【规格】 分木柄和铁柄两种。

钻头直径/mm	4、5	6、8	10、12
全长/mm	120	130	150

6. 电线管螺纹铰板及板牙



【用途】 用于手工铰制电线套管上的外螺纹。

【规格】

型号	铰制钢管外径 /mm	圆板牙外径尺寸 /mm	圆板牙 刃瓣数
SHD－25	12.70、15.88、 19.05、25.40	41.2	4、5、8
SHD－50	31.75、38.10、 50.80	76.2	6、8、10

第十五章　管 工 工 具

一、管工用钳

1. 管子钳（QB/T 2508—2001）



【用途】 用于紧固或拆卸金属管和其他圆柱形零件，为管路安装和修理工作常用工具。

【规格】 管子钳按其承载能力分为重级、普通级、轻级三个等级，按其结构形式分为铸柄、锻柄、铝合金柄等多种形式。型式有Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型、Ⅳ型和Ⅴ型。

规　格		150	200	250	300	350	450	600	900	1200
全长/mm		150	200	250	300	350	450	600	900	1200
最大夹持管径/mm		20	25	30	40	50	60	75	85	110
试验扭矩/N·m	轻级	98	196	324	490	—	—	—	—	—
	普通级	105	203	340	540	650	920	1300	2260	3200
	重级	165	330	550	830	990	1440	1980	3300	4400

2. 铝合金管子钳



【用途】 用于紧固或拆卸各种管子、管路附件或圆柱形零件，为管路安装和修理工作常用工具。其特点是钳体柄用铝合金铸造，重量比普通管子钳轻，不易生锈，使用轻便。

【规格】

规格尺寸（全长）/mm	150	200	250	300	350	450	600	900	1200
夹持管子外径/mm	20	25	30	40	50	60	75	85	110
试验扭矩/N·m	98	196	324	490	588	833	1176	1960	2646

3. 自紧式管子钳

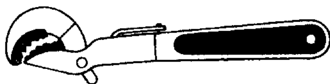


【用途】 一般常用管子钳采用螺母调节结构，使用时用螺母来调整两钳口的距离，需要经多次调整才能校正；夹管时两点受力易将管子夹扁或使管子受伤，钳口距离调整稍不适当即易打滑。自紧式管子钳克服了上述缺点和不足，钳柄顶端有渐开线钳口，钳口工作面均为锯齿形，以利夹紧管子；工作时可以自动夹紧不同直径的管子，夹管时三点受力，不用作任何调节。

【规格】

公称尺寸/mm	可夹持管子外径/mm	钳柄长度/mm	活动钳口宽度/mm	扭矩试验	
				试棒直径/mm	承受扭矩/N·m
300	20～34	233	14	28	450
400	34～48	305	16	40	750
500	48～66	400	18	48	1050

4. 快速管子扳手

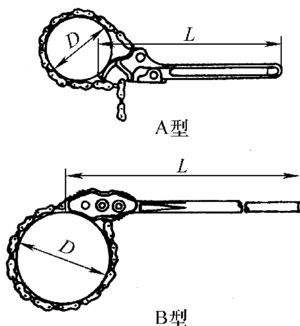


【用途】 用于紧固或拆卸小型金属和其他圆柱形零件，也可作扳手使用。

【规格】

规格（长度）/mm	200	250	300
夹持管子外径/mm	12～25	14～30	16～40
适用螺栓规格/mm	M6～M14	M8～M18	M10～M24
试验扭矩/N·m	196	323	490

5. 链条管子钳（QB/T 1200—1991）



A型

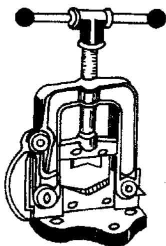
B型

【用途】 用于紧固和拆卸较大直径金属管和圆柱形零件。

【规格】

型　　号	A 型	B 型			
公称尺寸 *L* /mm	300	900	1000	1200	1300
夹持管子外径 *D*/mm	50	100	150	200	250
试验扭矩 /N·m	300	830	1230	1480	1670

6. 管子台虎钳（QB/T 2211—1996）



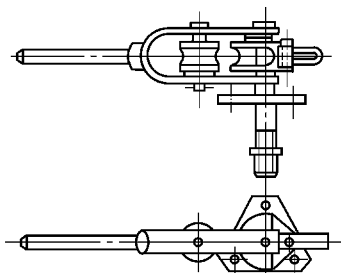
【用途】 安装在工作台上，用于夹紧管子进行铰制螺纹或切断及连接管子等，为管工必备工具。

【规格】 按工作范围（夹紧管子外径）分为 1 号至 6 号等 6 种。

型号（号数）	1	2	3	4	5	6
夹持管子直径/mm	10～60	10～90	15～115	15～165	30～220	30～300
加于试验棒力矩/N·m	90	120	130	140	170	200

二、其他管工工具

1. 手动弯管机

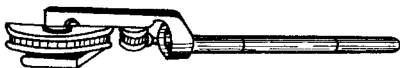


【用途】 用于在冷态下，不用装任何填料来弯曲钢管。

【规格】

型　　式	Ⅰ型	Ⅱ型	Ⅲ型
管子直径/mm	15	20	25
弯曲半径/mm	50	63	85
外形尺寸/mm	500×152×292	640×162×292	722×230×271
质量/kg	11	14	17

2. SWG 手动弯管机

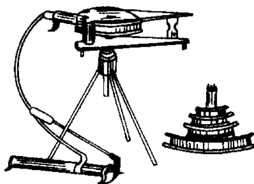


【用途】 用于手动冷弯金属管。

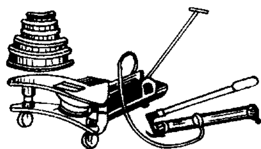
【规格】

钢管规格尺寸/mm	外径	8	10	12	14	16	19	22
	壁厚	2.25				2.75		
冷弯角度		180°						
弯曲半径/mm≥		40	50	60	70	80	90	110

3. 液压弯管机



LWG$_1$-10B型
(三脚架式)



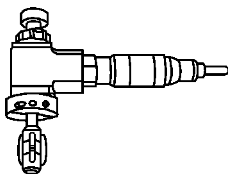
LWG$_3$-10B型
(小车式)

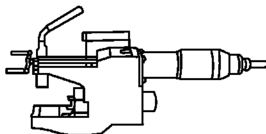
【用途】 用于把管子弯成一定弧度。多用于水、蒸汽、煤气、油等管路的安装和维修。

【规格】 三脚架式的零部件可以拆开，携带方便；小车式移动方便。

型　式	型　号	最大推力/t	弯管直径/mm	弯曲角度/(°)	弯曲半径/mm	质量/kg
组合小车	YW2A	9	12～50	90～180	65～295	
分离三脚架	LWG_1－10B	10	10～50	90	60～300	75
分离小车	LWG_2－10B	10	12～38	120	36～120	75

4. 管子坡口机（JB/T 7783—2012）


内定位气动式钢管倒角机


外定位气动式钢管倒角机

【用途】 管子坡口机又称钢管倒角机。用于对金属管端部进行修整加工坡口以便进行焊接。

【规格】 按安装方式划分为外部安装式和内胀式两种。按驱动方式划分为气动式、电动式、液压式。

(1) 外部安装气动式管子坡口机的基本参数

参数名称	基本参数											
规格	80	150	300	450	600	750	900	1050	1160	1240	1300	1500
管子最大壁厚/mm	25	38	48	48	48	48	48	48	58	58	58	58
适用管径范围/mm	10 ~ 80	50 ~ 150	150 ~ 300	300 ~ 450	456 ~ 600	600 ~ 750	750 ~ 900	900 ~ 1050	980 ~ 1160	1120 ~ 1240	1150 ~ 1300	1300 ~ 1500
旋转刀盘转速/(r/min)	0 ~ 29	0 ~ 26	0 ~ 16	0 ~ 12	0 ~ 9	0 ~ 11	0 ~ 9	0 ~ 8	0 ~ 7	0 ~ 7	0 ~ 7	0 ~ 6
径向进给最大行程/mm	28	40	50	50	50	50	50	50	60	60	60	60

（2）外部安装电动式管子坡口机的基本参数

参数名称	基本参数											
规格	80	150	300	450	600	750	900	1050	1160	1240	1300	1500
管子最大壁厚/mm	25	38	48	48	48	48	48	48	58	58	58	58
适用管径范围/mm	10 ~ 80	50 ~ 150	150 ~ 300	300 ~ 450	450 ~ 600	600 ~ 750	750 ~ 900	900 ~ 1050	980 ~ 1160	1120 ~ 1240	1150 ~ 1300	1300 ~ 1500
旋转刀盘转速/(r/min)	≥42	≥15	≥12	≥9	≥5	≥6	≥5	≥4	≥4	≥4	≥4	≥3
径向进给最大行程/mm	28	40	50	50	50	50	50	50	60	60	60	60

（3）外部安装液压式管子坡口机的基本参数

参数名称	基本参数											
规格	80	150	300	450	600	750	900	1050	1160	1240	1300	1500
管子最大壁厚/mm	25	38	48	48	48	48	48	48	58	58	58	58
适用管径范围/mm	10～80	50～150	150～300	300～450	450～600	600～750	750～900	900～1050	980～1160	1120～1240	1150～1300	1300～1500
旋转刀盘转速/(r/min)	0～40	0～34	0～17	0～11	0～8	0～7	0～6	0～5	0～4	0～4	0～4	0～3
径向进给最大行程/mm	28	40	50	50	50	50	50	50	60	60	60	60

（4）内胀式电动管子坡口机的基本参数

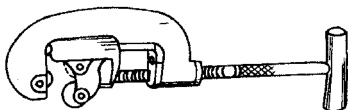
参数名称		基本参数									
规格		28	80	120	150		250		350		
管子最大壁厚/mm		15	15	15	15	15	15	75	15	15	75
适用管径范围/mm	内径	16～28	28～76	45～93	65～158	65～58	80～240	140～280	110～310	150～330	150～350
	外径	21～54	32～96	50～120	73～190	73～205	90～290	150～300	120～350	160～360	200～370
旋转刀盘转速/(r/min)		≥52	≥52	≥44	≥44	≥29	≥16	≥16	≥13	≥10	≥10
轴向进给最大行程/mm		25	25	25	25	45	45	45	25	54	54

参数名称		基本参数									
规格		630		850		1050		1300		1500	
管子最大壁厚/mm		15	75	15	75	15	75	15	75	15	75
适用管径范围/mm	内径	300～600	300～600	460～820	460～820	750～1002	750～1002	1002～1254	1002～1254	1170～1464	1170～1464
	外径	310～630	320～630	480～840	600～840	770～1050	820～1050	1022～1300	1022～1300	1200～1480	1200～1480
旋转刀盘转速/(r/min)		≥7	≥7	≥7	≥7	≥7	≥7	≥7	≥7	≥7	≥7
轴向进给最大行程/mm		54	54	54	54	65	65	65	65	65	65

（5）内胀式气动管子坡口机的基本参数

参数名称		基本参数									
规格		28	80	120	150		250		350		
管子最大壁厚/mm		10	15	15	15	15	15	75	15	15	75
适用管径范围/mm	内径	16 ~ 28	28 ~ 76	45 ~ 93	65 ~ 160	65 ~ 160	80 ~ 240	140 ~ 280	110 ~ 310	150 ~ 330	150 ~ 330
	外径	21 ~ 54	32 ~ 96	50 ~ 120	73 ~ 190	73 ~ 205	90 ~ 290	150 ~ 300	120 ~ 350	160 ~ 360	200 ~ 370
旋转刀盘转速/(r/min)		0 ~ 52	0 ~ 52	0 ~ 38	0 ~ 38	0 ~ 38	0 ~ 16	0 ~ 16	0 ~ 20	0 ~ 15	0 ~ 10
轴向进给最大行程/mm		25	25	25	25	45	45	45	25	54	54
参数名称		基本参数									
规格		630		850		1050		1300		1500	
管子最大壁厚/mm		15	75	15	75	15	75	15	75	15	75
适用管径范围/mm	内径	300 ~ 620	300 ~ 620	460 ~ 820	460 ~ 820	750 ~ 1002	750 ~ 1002	1002 ~ 1254	1002 ~ 1254	1170 ~ 1464	1170 ~ 1464
	外径	310 ~ 630	320 ~ 630	480 ~ 840	600 ~ 840	770 ~ 1050	820 ~ 1050	1022 ~ 1300	1022 ~ 1300	1200 ~ 1480	1200 ~ 1480
旋转刀盘转速/(r/min)		0 ~ 13	0 ~ 7	0 ~ 13	0 ~ 7	0 ~ 12	0 ~ 7	0 ~ 12	0 ~ 5	0 ~ 12	0 ~ 4
轴向进给最大行程/mm		54	54	54	54	65	65	65	65	65	65

5. 管子割刀（QB/T 2350—1997）



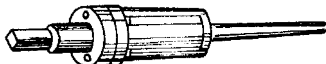
【用途】 用于切割各种金属管、软金属管及硬塑管。

【规格】 分通用型和轻型两种。

（单位：mm）

规格	全长	割管范围	最大割管壁厚	质量/kg
1	130	5～25	1.5～2（钢管）	0.3
	310		5	0.75、1
2	380～420	12～50	5	2.5
3	520～570	25～75	6	5
4	630	50～100		4
	1000			8.5、10

6. 扩管器



【用途】 扩管器是以轧制方式扩张管端的工具，用来扩大管子端部的内、外径，以便与其他管子及管路连接部位紧密接合。

【规格】 有直通式和翻边式两种。

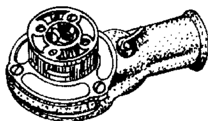
（单位：mm）

公称规格	全长	适用管子范围		
		内径		胀管长度
		最小	最大	
01 型直通胀管器				
10	114	9	10	20
13	195	11.5	13	20
14	122	12.5	14	20
16	150	14	16	20
18	133	16.2	18	20
02 型直通胀管器				
19	128	17	19	20
22	145	19.5	22	20
25	161	22.5	25	25
28	177	25	28	20
32	194	28	32	20
35	210	30.5	35	25
38	226	33.5	38	25
40	240	35	40	25
44	257	39	44	25
48	265	43	48	27
51	274	45	51	28
57	292	51	57	30
64	309	57	64	32
70	326	63	70	32
76	345	68.5	76	36
82	379	74.5	82.5	38

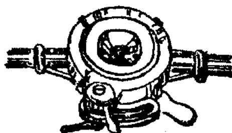
（续）

公称规格	全长	适用管子范围		
		内径		胀管长度
		最小	最大	
02 型直通胀管器				
88	413	80	88.5	40
102	477	91	102	44
03 型特长直通胀管器				
25	170	20	23	38
28	180	22	25	50
32	194	27	31	48
38	201	33	36	52
04 型翻边胀管器				
38	240	33.5	38	40
51	290	42.5	48	54
57	380	48.5	55	50
64	360	54	61	55
70	380	61	69	50
76	340	65	72	61

7. 轻、小型管螺纹铰板（QB/T 2509—2001）



轻便式(Q74-1型)



普通式

【用途】 管螺纹铰板与合适的管螺纹圆板牙配合，用于手工铰制低压流体输送用钢管上55°圆柱和55°、60°圆锥管螺纹。

【规格】 管螺纹铰板分普通型和轻便型两种。

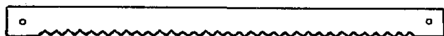
型式与型号		铰制外螺纹范围/in		每套板牙规格/in	特征
轻便式	Q74－1	圆锥	1/4～1	1/4、3/8、1/2、3/4、1	单扳杆
	Q71－1A		1/2～1	1/2、3/4、1	
	SH－76	圆锥圆柱	1/2～1½	1/2、3/4、1、1¼、1½	
普通式	114	圆锥	1/2～2	1/2～3/4、1～1¼、1½～2	双板杆盒式
	117		2¼～4	2¼～3、3½～4	

注：1in＝25.4mm，余同。

第十六章　木 工 工 具

一、木工用锯

1. 木工锯条（QB/T 2094.1—1995）



【用途】 装在木制工字形锯架上，用于锯切木材。

【规格】

（单位：mm）

<table>
<tr><th>长度</th><th>宽度</th><th>厚度</th><th>长度</th><th>宽度</th><th>厚度</th><th>长度</th><th>宽度</th><th>厚度</th></tr>
<tr><td>400
450</td><td>22、
25</td><td rowspan="2">0.50</td><td rowspan="3">700
750
800
850
900</td><td rowspan="3">38、
44</td><td rowspan="3">0.70</td><td rowspan="3">950
1000
1050
1100
1150</td><td rowspan="3">44、
50</td><td rowspan="3">0.80、
0.90</td></tr>
<tr><td>500
550</td><td>25、
32</td></tr>
<tr><td>600
650</td><td>32、
38</td><td>0.60</td></tr>
</table>

2. 木工绕锯条（QB/T 2094.4—1995）



【用途】 因其锯条狭窄，是用来锯切木制品的圆弧、曲线、凹凸面的专用工具。

【规格】

（单位：mm）

长度	400、450、500	500、600、650、700、750、800
宽度	10	
厚度	0.50	0.60、0.70

3. 伐木锯条（QB/T 2094.2—1995）



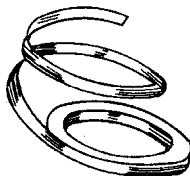
【用途】 装上木柄，由两人推、拉对原木、圆木或成材等木材大料进行锯切。

【规格】

（单位：mm）

长　　度	1000	1200	1400	1600	1800
中间宽度	110	120	130	140	150
厚　　度	1.0	1.2		1.4	1.4、1.6

4. 木工带锯条（JB/T 8087—1999）



【用途】 装在带锯机上，锯切大型木材。

【规格】

（单位：mm）

宽　　度	厚　　度	最小长度
6.3	0.40、0.50	7500
10、12.5、16	0.40、0.50、0.60	
20、25、32	0.40、0.50、0.60、0.70	
40	0.60、0.70、0.80	
50、63	0.60、0.70、0.80、0.90	
75	0.70、0.80、0.90	
90	0.80、0.90、0.95	

（续）

宽　　度	厚　　度	最小长度
100	0.80、0.90、0.95、1.00	8500
125	0.90、0.95、1.00、1.10	
150	0.95、1.00、1.10、1.25、1.30	
180	1.25、1.30、1.40	12500
200	1.30、1.40	

5. 木工圆锯片（GB/T 13573—1992）



【用途】 装在木工锯床或手持电锯上，纵切或横切各种木板、木条。

【规格】

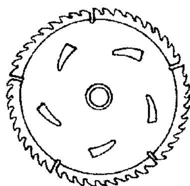
外径/mm	孔径/mm	厚度/mm	齿数/个
160	20、(30)	0.8、1.0、1.2、1.6	80或100
(180)、200、(225)、250、(280)	30或60	0.8、1.0、1.2、1.6、2.0	
315、(355)		1.0、1.2、1.6、2.0、2.5	
400	30或85	1.0、1.2、1.6、2.0、2.5	
(450)		1.2、1.6、2.0、2.5、3.2	

（续）

外径 /mm	孔径 /mm	厚度/mm	齿数 /个
500、（560）	30 或 85	1. 2、1. 6、2. 0、2. 5、3. 2	72 或 100
630		1. 6、2. 0、2. 5、3. 2、4. 0	
（710）、800	40 或 （50）	1. 6、2. 0、2. 5、3. 2、4. 0	
（900）、1000		2. 0、2. 5、3. 2、4. 0、5. 0	
1250	60	3. 2、3. 6、4. 0、5. 0	
1600		3. 2、4. 5、5. 0、6. 0	
2000		3. 6、5. 0、7. 0	

注：括号内尺寸尽可能不采用。

6. 木工硬质合金圆锯片（GB/T 14388—2010）



平齿　梯形齿　左斜齿　右斜齿
（P）　（T）　（Xz）　（Xy）

锯齿基本形状

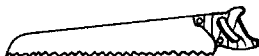
【用途】 装在圆锯机上，用来锯割木材、人造板、塑料及有色金属等。

【规格】

外径 D /mm	锯齿厚度 B / 锯盘厚度 b /mm	孔径 d /mm	近似齿距/mm					
			10	13	16	20	30	40
			齿数					
100	$\frac{2.5}{1.6}$	20	32	24	20	16	10	8
125			40	32	24	20	12	10
(140)			40	36	28	24	16	12
160			48	40	32	24	16	12
(180)	$\frac{2.5}{1.6}$、$\frac{3.2}{2.2}$	30、60	56	40	36	28	20	16
200			64	48	40	32	20	16
(225)			72	56	48	36	24	16
250	$\frac{2.5}{1.6}$、$\frac{3.2}{2.2}$、$\frac{3.6}{2.6}$	30、60、(85)	80	64	48	40	28	20
(280)			96	64	56	40	28	20
315			96	72	64	48	32	24
(355)	$\frac{3.2}{2.2}$、$\frac{3.6}{2.6}$、$\frac{4.0}{2.8}$、$\frac{4.5}{3.2}$	30、60、(85)	112	96	72	56	36	28
400			128	96	80	64	40	32
(450)	$\frac{3.6}{2.6}$、$\frac{4.0}{2.8}$、$\frac{4.5}{3.2}$、$\frac{5.0}{3.6}$	30、85	—	112	96	72	48	36
500			—	128	96	80	48	40
(560)	$\frac{4.5}{3.2}$、$\frac{5.0}{3.6}$	30、85、40	—	—	112	96	56	48
630			—	—	128	96	64	48

注：1. 括号内的尺寸尽量避免采用。
2. 锯齿形状分平齿、梯形齿、左斜齿、右斜齿四种，可组合使用。

7. 手扳锯（QB/T 2094. 3—1995）


A型(封闭式)


B型(敞开式)

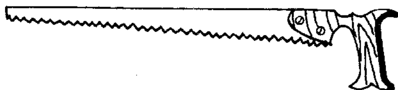
【用途】 用于锯割一般木材或较宽的板材，如三合板等。

【规格】

（单位：mm）

锯身长度		300	350	400	450	500	550	600
锯身宽度	大端	90、100		100、110			125	
	小端	25			30		35	
锯身厚度		0.80、0.85、0.90			0.85、0.90、0.95、1.00			

8. 鸡尾锯（QB/T 2094.5—1995）



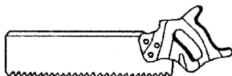
【用途】 用于锯切狭小的孔、槽。

【规格】

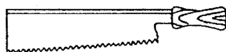
锯身长度/mm		250	300	350、400
锯身宽度/mm	大端	25	30	40
	小端	6、9		

注：锯身厚度为0.85mm；齿距应不小于3mm。

9. 夹背锯（QB/T 2094.6—1995）



A型(矩形锯)



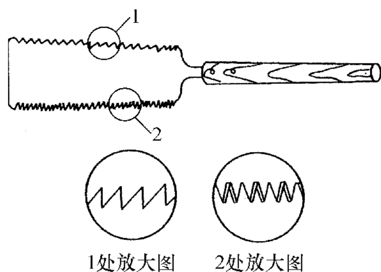
B型(梯形锯)

【用途】 该锯锯片较薄，锯齿较细，用于锯割贵重木材或精细工件上凹槽等。

【规格】

锯身长度/mm		250	300、350
锯身宽度/mm	A 型	100	
	B 型	70	80

10. 双面锯



1—顺割放大齿形　2—横割放大齿形

【用途】 用于锯切大面积的薄板。

【规格】

（单位：mm）

长度	宽度	厚度	长度	宽度	厚度
225	100	0. 85	400	140	1. 1
250	110	0. 85	450	150	1. 25
300	120	0. 9	500	160	1. 4
350	130	1. 05			

11. 整锯器



【用途】 校正锯齿，使齿朝两侧倾斜形成锯路。

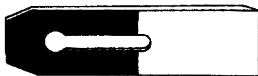
【规格】

长/mm × 宽/mm	105 × 33	适用锯条厚度/mm	1 ~ 5

二、木工用刨

1. 木工手用刨

（1）刨刀（QB/T 2082—1995）

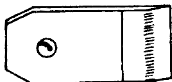


【用途】 装在刨壳中，用于手工刨削各种木材的平面。

【规格】

宽度/mm	25、32、38、44、51、57、64
长度/mm	≥175

（2）盖铁（QB/T 2085—1995）

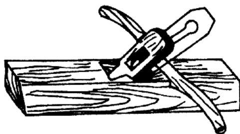


【用途】 装在刨壳中，用于压紧和固定刨刀。

【规格】

宽度/mm	25、32、38、44、51、57、64
长度/mm	≥96

（3）刨壳



【用途】 装上刨刀、盖铁及楔木后，将木材的表面刨削平整光滑。

【规格】 分粗刨和细刨两种。

宽度/mm	38、44、51
长度/mm	长型450、中型300、短型200

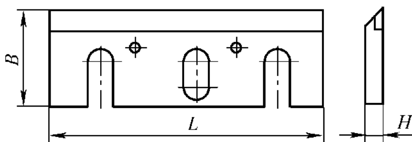
2. 绕刨



【用途】 专供刨削曲面工件。

【规格】 适用刨刀宽度（mm）：42、44、51。

3. 木工手用电刨刀



【用途】 装在木工电刨上，刨削木材用。

【规格】

长 L/mm × 宽 B/mm × 厚 H/mm：80×29×3、82×29×3。

三、木工用钻

1. 木工钻（QB/T 1736—1993）


双刃短柄


双刃长柄


单刃短柄


单刃长柄

【用途】 对木材钻孔用。长柄木工钻要安装木棒当执手，用于手工操作；短柄木工钻安装在弓摇钻或其他机械上进行操作。

【规格】

钻头直径/mm	全长/mm	
	短柄	长柄
5	150	250
6、6.5、8	170	380
9.5、10、11、12、13	200	420
14、16、19、20	230	500
22、24、25、28、30	250	560
32、38	280	610

2. 活动木工钻



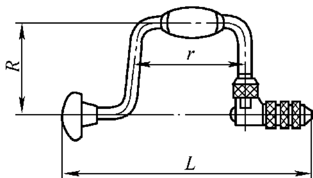
【用途】 用于安装门锁、抽屉锁的钻孔。亦称扩大钻。

【规格】

（单位：mm）

型式	规格（总长）	配备刀片长度	钻孔直径
手动式	225	21、40	22～36
机动式	130		22～60

3. 弓摇钻（QB/T 2510—2001）



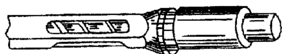
【用途】 用于夹持短柄木工钻，对木材进行钻孔。

【规格】 按夹爪数目分二爪和四爪两种；按换向机构形式分持式、推式和按式三种。

（单位：mm）

型号	最大夹持木工钻规格	全长 L	回转半径 R	弓架距 r
GZ25	22	320～360	125	150
GZ30	28.5	340～380	150	150
GZ35	38	360～400	175	160

4. 木工方凿钻（JB/T 3872—2010）



【用途】 在木工机床上加工木制品榫槽。

【规格】 木工方凿钻由钻头和空心凿刀组合而成的一种复

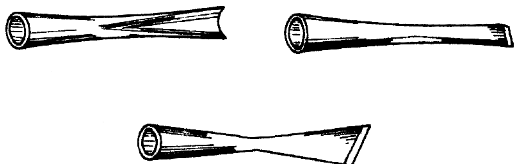
合刀具。钻头工作部分采用蜗旋式（Ⅰ型）或螺旋式（Ⅱ型）。

（单位：mm）

空心凿刀			钻　头	
凿刃宽度	柄直径	全长	钻头直径	全长
6.3	19	100～150	6	160～250
8			7.8	
9.5			9.2	
10			9.8	
11			10.8	
12			11.8	
12.5			12.3	
14			13.8	
16			15.8	
20	28.5	200～220	19.8	255～315
22			21.8	
25			24.8	

四、其他木工工具

1. 手用木工凿（QB/T 1201—1991）



【用途】　用于在木料上进行凿制榫头、槽沟、起线、刻印、打眼等工作。

【规格】

（单位：mm）

品　种	宽　　度	长　度
圆凿、平凿	6、4、8、10	≥150
	13、16、19、22、25	≥160
扁凿	13、16、19	≥180
	22、25、32、38	≥200

2. 木锉（QB/T 2569.6—2002）




扁木锉


半圆木锉


圆锉


家具中半圆木锉

【用途】 用于锉削或修整木制品的圆孔、槽眼及不规则的内、外表面等。

【规格】

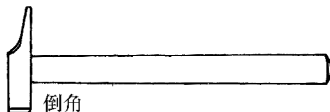
（单位：mm）

名称	代号	长度 L	柄长 L_1	宽度 b	厚度 δ
扁木锉	M－01－200	200	55	20	6.5
	M－01－250	250	65	25	7.5
	M－01－300	300	75	30	8.5
半圆木锉	M－02－150	150	45	16	6
	M－02－200	200	55	21	7.5
	M－02－250	250	65	25	8.5
	M－02－300	300	75	30	10

（续）

名称	代号	长度 L	柄长 L_1	宽度 b	厚度 δ
圆木锉	M－03－150	150	45	$d=7.5$	$d_1 \leqslant 80\% d$
	M－03－200	200	55	$d=9.5$	
	M－03－250	250	65	$d=11.5$	
	M－03－300	300	75	$d=13.5$	
家具半圆木锉	M－04－150	150	45	18	4
	M－04－200	200	55	25	6
	M－04－250	250	65	29	7
	M－04－300	300	75	34	8

3. 木工锤（QB/T 1290.9—2010）

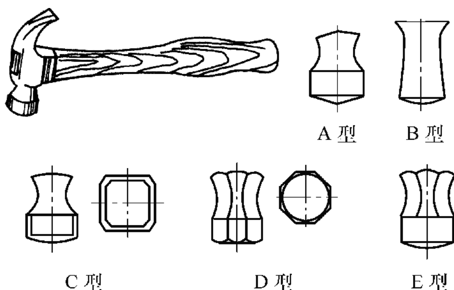


【用途】 木工敲击钉子、木榫等。

【规格】

锤重（不连柄）（kg）：0.20、0.25、0.33、0.42、0.50。

4. 羊角锤（QB/T 1290.8—2010）

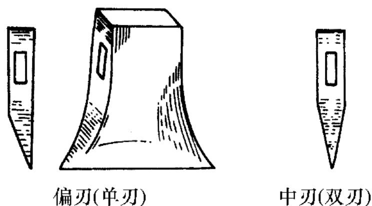


【用途】 木工作业时敲打或起钉用，也可用来敲击其他物品。

【规格】 按锤击端的截面形状分为 A、B、C、D、E 型五种。

锤重（不连柄）（kg）：0.25、0.35、0.45、0.50、0.55、0.65、0.75。

5. 木工斧（QB/T 2565.5—2002）

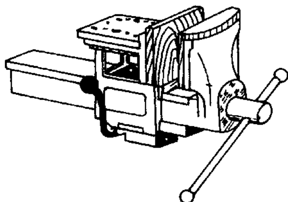


【用途】 用于劈削木材。

【规格】

质量（不连柄）（kg）：1.0、1.25、1.5。

6. 木工台虎钳

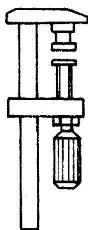


【用途】 装在工作台上，用以夹稳木制工件，进行锯、刨、锉等操作。钳口除可通过丝杆旋转移动外，还具有快速移动机构。

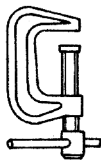
【规格】

钳口长度/mm	150
夹持工件最大尺寸/mm	250

7. 木工夹



F型



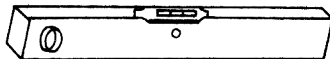
G型

【用途】 用于夹持两板料及待粘接的构架。F 型夹专用于夹持胶合板；G 型夹是多功能夹，可夹持各种工件。

【规格】

型式	型　　号	夹持范围/mm	负荷界限/kg
F 型	FS150	150	180
	FS200	200	160
	FS250	250	140
	FS300	300	100
G 型	GQ8150	50	300
	GQ8175	75	350
	GQ81100	100	350
	GQ81125	125	450
	GQ81150	150	500
	GQ81200	200	1000

8. 木水平尺



【用途】 常用在建筑、安装、维修、装饰工程中，检查建筑物或设备的水平位置偏差。

【规格】

长度（mm）：150、200、250、300、350、400、450、500、550、600。

第十七章　油漆和粉刷工具

一、油漆工具

1. 猪鬃漆刷（QB/T 1103—2010）



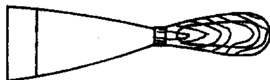
扁形　　　　圆形

【用途】 扁形应用最广，主要用于涂刷涂料，也用于清除机器等表面上的灰尘；圆形主要供船体涂刷用。

【规格】

扁形	宽度/mm	15、20、25、30、40、50、65、75、90、100、125、150
圆形	直径/mm	15、20、25、40、50、65

2. 平口式油灰刀（QB/T 2083—1995）



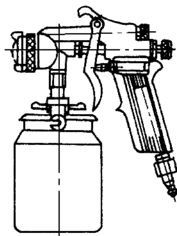
【用途】 用于调漆、嵌油灰、铲漆等。

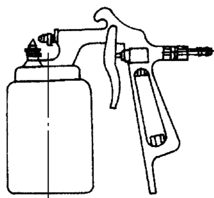
【规格】

刀口宽度/mm	第一系列	30、40、50、60、70、80、90、100
	第二系列	25、38、45、65、75
刀口厚度/mm	0.4	

注：优先采用第一系列。

3. 喷漆枪


大型喷漆枪(PQ–2)


小型喷漆枪(PQ–1)

【用途】 将油漆等涂料喷涂在钢制件和木制件的表面。小型喷漆枪一般以人力充气，也可以用机械充气；大型喷漆枪须用压缩空气作为喷射的动力。

【规格】

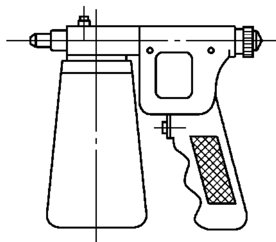
型号	贮漆量	出漆嘴孔径/mm	工作时空气压力/kPa	喷涂范围/mm	
				喷涂有效距离	喷涂面积（直径或宽度）
PQ–1	0.6kg	1.8	300～380	250	圆形　直径 42
PQ–2	1kg	1.8	450～500	260	圆形　直径 50 扇形宽 130～140

（续）

型号	贮漆量	出漆嘴孔径/mm	工作时空气压力/kPa	喷涂范围/mm	
				喷涂有效距离	喷涂面积（直径或宽度）
1	0.15L	0.8	400～500	75～200	圆形 直径6～75
2A	0.12L	0.4	400～500	75～200	圆形 直径3～30
2B	0.15L	1.1	500～600	150～250	扇形 宽10～110
3	0.90L	2	500～600	50～200	圆形 直径10～80 扇形 宽10～150

注：PQ－1型喷漆枪出漆嘴孔径还有其他规格可选用。

4. 电动喷液枪

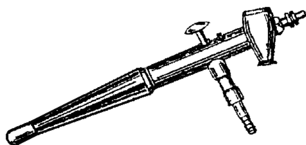


【用途】 用于建筑装饰、机械设备、运输工具，以及家具房屋等表面的喷漆装饰，是适应性很强的喷涂工具。

【规格】

型　　号	MQ－500	Q1P－SD01－260
额定电压/V	220	220
额定电流/A	1.2	0.6
功率/W	100	60
频率/Hz	50	—
喷射压力/MPa	0.35～0.4	—
喷射幅度/cm	ϕ10～ϕ25	—
流量/（L/s）	0.2	0.26
容器/mL	800	700
质量/kg	1.4	—
生产厂	浙江 1421 信箱江北金工制造厂 浙江芙蓉电动工具厂	上海电动工具厂

5. 喷花笔



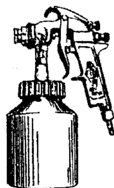
V-7型

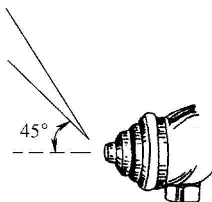
【用途】 供绘画、着色、花样图案、雕刻和翻拍的照片等喷涂颜料或银浆等用。

【规格】

型号	罐容量/mL	出漆嘴孔径/mm	工作时空气压力/MPa	喷涂范围/mm	
				喷涂有效距离	圆形（直径）
V－3	70	0.3	0.4～0.5	20～150	1～5
V－7	2	0.3	0.4～0.5	20～150	1～5

6. 多彩喷涂枪





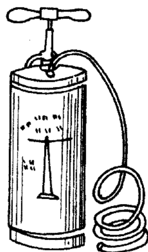
5°喷涂示意图

【用途】 以压缩空气为动力，用于喷涂内墙涂料、油漆、粘合剂、密封剂等液体。换上斜向扇形喷嘴，可进行向上45°扇形喷涂，如喷涂顶棚等。

【规格】

型号	贮漆罐容量/L	出漆嘴孔径/mm	空气工作压力/MPa	有效喷涂距离/mm	喷涂表面	
					形状	直径或宽度/mm
DC－2	1	2.5	0.4～0.5	300～400	椭圆形 扇形	长轴300 300

7. 喷漆打气筒

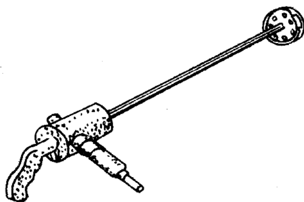


【用途】 产生和储存供小型喷漆枪、喷笔等用的压缩空气。

【规格】

型号	活塞行程 /cm	工作压力 /MPa	每次充气量 /m^3	质量 /kg
QT－1	30	0. 35	0. 00047	6

8. 手持式气动搅拌机（JB/T 11239—2011）

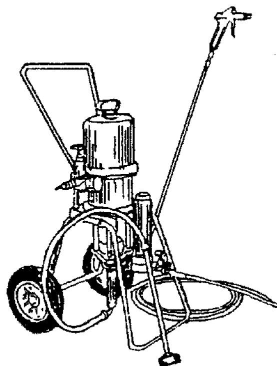


【用途】 适用于调和搅拌各种油漆、涂料和乳剂等。

【规格】

产品型号	搅拌直径/mm	额定气压/MPa	负荷耗气量/(L/s)	主轴功率/kW	空载转速/(r/min)	气管内径/mm	机重/kg
JB 100	100	0.63	≤22	≥0.5	≤1800	8	3

9. 高压无气喷涂设备



【用途】 利用高压雾化（无气）漆料喷涂设备。其特点是：生产率高，漆膜附着力强和致密，可喷涂黏度≤100s（涂-4黏度计）的各种底漆、油性漆、磁漆等。用于船舶、飞机、汽车、车辆、化工设备、机器、桥梁、大型建筑物、家具等的油漆施工。

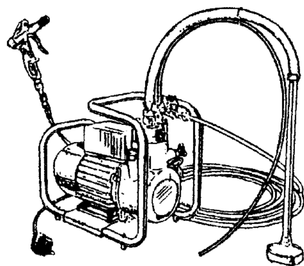
【规格】

项　　目	参　数
型号	GP2A1 型
压缩空气压力/MPa	0.4～0.6

（续）

项　　目	参　数
空气缸直径/mm	180
高压泵气缸和柱塞缸的压力转换比	36∶1
泵行程/mm	≤80
往复次数/（次/min）	25～30
喷枪移动速度/（m/s）	0.3～1.2
喷枪与工件距离/mm	350～400
喷枪配喷嘴 2 只，规格/（mL/s）	10～40（一般为 20）
质量/kg	55

10. 电动高压无气喷涂泵



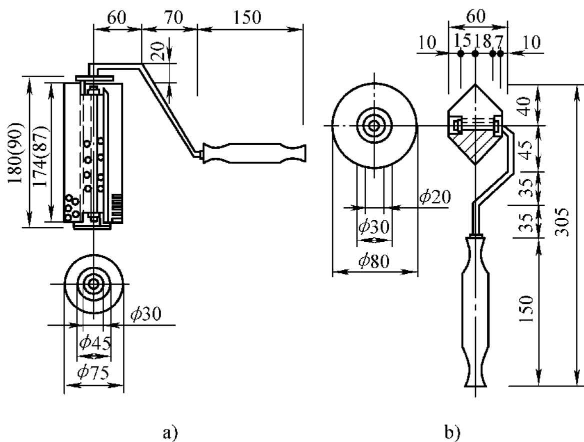
【用途】 利用高压雾化（无气）漆料喷涂设备。其特点是：生产率高，漆膜附着力强和致密，可喷涂黏度≤30s（涂－4 黏度计）的各种喷漆、油漆、磁漆、过氯乙烯及水溶性漆。用于船舶、飞机、汽车、车辆、化工设备、机器、桥梁、建筑物、家具等的油漆施工。

【规格】

项　　目	参　数
型号	DGP－1 型
隔膜泵涂料压力调节范围/MPa	≤18
最大排量/(L/min)	1.8
配高压胶管工作压力/MPa	25
单相感应电动机输出功率/W	400
喷枪配喷嘴 2 只，规格/(mL/s)	10～20（一般为 15）
质量/kg	30

二、粉刷工具

1. 滚涂辊子

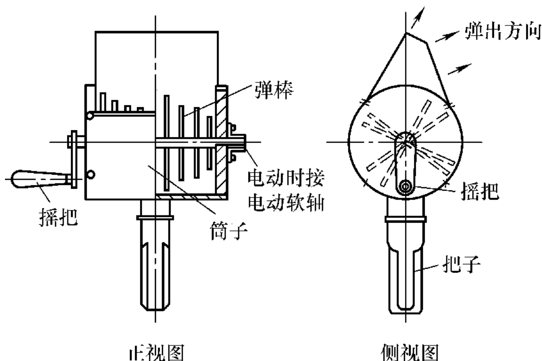


a)　　　　b)

【用途】 用于滚涂施工的工具。

【规格】 滚筒长（mm）：180。

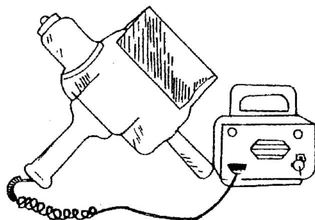
2. 手动弹涂器



【用途】 用于弹涂施工的工具。

【规格】 见图。

3. 电动弹涂机



【用途】 用于建筑内外墙饰面的彩色弹涂。彩色弹涂，能弹出各种美观大方、绚丽多彩、立面感强、近似水刷石和

干粘石的内外墙饰面。

【规格】

型号	电源电压/V	电动机转速/(r/min)	弹头转速/(r/min)	弹涂效率/(m^2/h)	净重/kg
DT-110B	220	3000	60~500 无级调速	>10	3.7
DT-120A	220		300~500	10	1.5

三、镶玻璃用工具

1. 金刚石玻璃刀（QB/T 2097.1—1995）



【用途】 用于裁划1~8mm厚的平板玻璃。

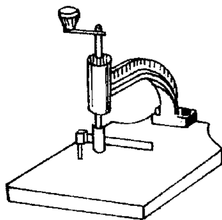
【规格】

金刚石规格代号	金刚石加工前质量/克拉	每克拉粒数≈	裁划平板玻璃范围/mm	全长/mm
1	0.0123~0.0100	81~100	1~2	182
2	0.0164~0.0124	61~80	2~3	
3	0.0240~0.0165	41~60	2~4	
4	0.032~0.025	31~40	3~6	184
5	0.048~0.033	21~30	3~8	
6	0.048~0.033	21~30	4~8	

注：1. 6号金刚石经过精加工。

2. 克拉是非法定计量单位，1克拉=200mg。

2. 金刚石圆镜机（QB/T 2097.3—1995）



【用途】 用于裁割圆形平板玻璃、镜面玻璃。

【规格】

裁割玻璃范围/mm	金刚石	
	每粒质量/克拉	每克拉粒数
厚度 1～3，直径 35～200	0.033～0.067	15～30

3. 金刚石圆规刀

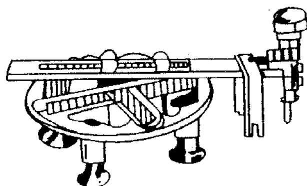


【用途】 用于裁割圆形平板玻璃、镜面玻璃。

【规格】

裁割玻璃范围/mm	厚度 2～6
	直径 200～1200

4. 金刚石椭圆镜机



【用途】 用于裁割椭圆形平板玻璃。

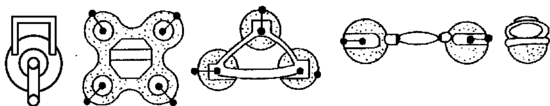
【规格】

规格	裁割椭圆范围/mm		椭圆长短轴之比	裁割玻璃厚度/mm
	长轴	短轴		
TYJ – A500	500 ~ 240	450 ~ 190	1.2 ~ 1.55	2 ~ 5
TYJ – A1000	1000 ~ 400	950 ~ 350	1.2 ~ 1.55	2 ~ 5

规格	裁圆直径/mm	外形尺寸（长/mm × 宽/mm × 高/mm）	质量/kg
TYJ – A500	500 ~ 200	300 × 180 × 100	2.5
TYJ – A1000	1000 ~ 360	550 × 350 × 100	4.5

注：1. 选配 TYJ – 3 型机头，直径 5mm，长 50mm。
2. 裁割小尺寸椭圆时，须拆除滚轮支架。
3. 裁割圆形平板玻璃时，要调换中心定位块；裁割小尺寸时，须拆除滚轮支架。

5. 手动式真空吸提器

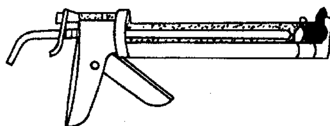


【用途】 手提式真空吸提器使用时只要擦净物体表面，将吸盘紧按在被提物上（防止漏气），压下手柄后即可吸住提起，广泛用于建筑、轻工、机械、装修及运输行业，尤其是搬运铝板、薄钢板、家电、大理石、玻璃等物体，是十分理想的手工工具。

【规格】

型　　号	ZKX－1	ZKX－2	ZKX－3	ZKX－4	ZKX－B
额定吸提力/N	400	800	1400	1800	800

6. 助推器

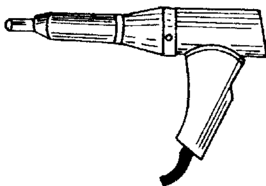


【用途】 助推器又称堵缝枪、挤压枪，是建筑装饰专用工具。在使用胶粘剂或玻璃密封胶时，用来助推胶粘剂。

【规格】

规格/mm	300、420
弹簧产生的压力/MPa	0.7～0.8

7. 热风枪



【用途】 用于塑料焊接与变形、玻璃变形、胶管溶接、除去墙纸及墙漆。

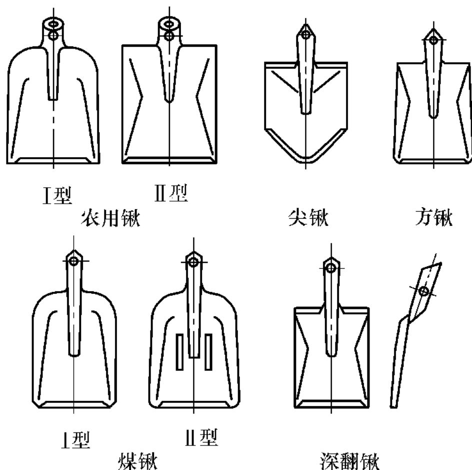
【规格】

额定电压 /V	功率 /W	风温度 /℃	风量 /(L/min)	质量 /kg
220	1500/750	550/300	450/270	0.65
220	300	250		0.75

第十八章　土石方及筑炉工具

一、土石方工具

1. 钢锹（QB/T 2095—1995）



【用途】 农用锹适用于田间铲土、兴修水利、开河挖沟等；尖锹主要用于挖土、搅拌灰土等；方锹多用于铲水泥、黄沙、石子等；煤锹用于铲煤块、砂土、垃圾等；深翻锹用于深翻、掘泥、开沟等。

【规格】

（单位：mm）

品种	全长			身长			锹裤外径	厚度
	1号	2号	3号	1号	2号	3号		
农用锹	345（不分号）			290（不分号）			37	1.7
尖锹	460	425	380	320	295	265	37	1.6
方锹	420	380	340	295	280	235	37	1.6
煤锹	550	510	490	400	380	360	42	1.6
深翻锹	450	400	350	300	265	225	37	1.7

2. 钢镐（QB/T 2290—1997）


双尖型

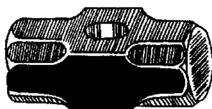

尖扁型

【用途】 用于掘土、开山、垦荒、造林、修建公路、铁道、挖井、开矿和兴修水利等。双尖型多用于开凿岩山、混凝土等硬性土质；尖扁型多用于挖掘黏、韧性土质。

【规格】

品　　种	型式代号	质量（不连柄）/kg					
		1.5	2	2.5	3	3.5	4
		总长/mm					
双尖 A 型钢镐	SJA	450	500	520	560	580	600
双尖 B 型钢镐	SJB	—	—	—	500	520	540
尖扁 A 型钢镐	JBA	450	500	520	560	600	620
尖扁 B 型钢镐	JBB	420	—	520	550	570	—

3. 八角锤（QB/T 1290.1—2010）



【用途】 用于手工自由锻、锤击钢钎、铆钉、筑路时凿岩、碎石、打炮眼及安装机器等。

【规格】

锤重（不连柄）/kg	0.9	1.4	1.8	2.7	3.6	4.5	5.4
全长/mm	105	115	130	152	165	180	190

锤重（不连柄）/kg	6.3	7.2	8.1	9	10	11
全长/mm	198	208	216	224	230	236

4. 钢钎



【用途】 用于开山、筑路、打井勘探中凿钻岩层。

【规格】

六角形对边距离/mm	25、30、32
长度/mm	1200、1400、1600、1800

5. 撬棍



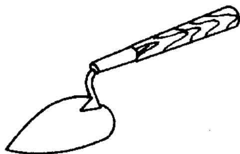
【用途】 用于开山、筑路、搬运笨重物体等时撬挪重物。

【规格】

直径/mm	20、25、32、38
长度/mm	500、1000、1200、1500

二、筑炉工具

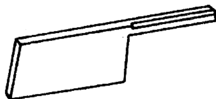
1. 桃形大铲



【用途】 用来往砖的砌砖面上抹浆和刮平倒在砌体上的泥浆，还可用来刮掉砌体上多余的浆条和搅匀泥浆槽内的泥浆。

【规格】 铲长（mm）×铲宽（mm）：200×120。

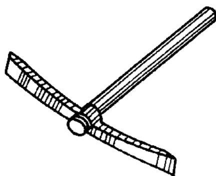
2. 瓦刀



【用途】 用于砌体的刮浆、砍砖和摆砖定位。

【规格】 刀长（mm）×刀体刃长（mm）：280×180。

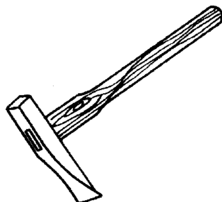
3. 双刃锤



【用途】 在加工耐火砖时，用来凿平粗糙的加工面。

【规格】 锤长（mm）×刃宽（mm）：220×35。

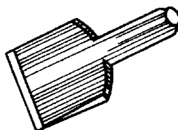
4. 单刃锤



【用途】 单刃一端在砌筑耐火砖时，可用于加工砖；而锤头一端又可用作锤子，打紧砖缝，找平砌体。

【规格】 锤长（mm）×刃宽（mm）：150×35。

5. 錾子

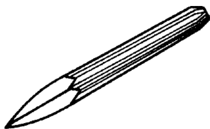


【用途】 在加工耐火砖时用于刻痕和开砖，有时用它

刮除砌体阴角处的泥浆。

【规格】 长度（mm）×錾子口宽（mm）：110×75。

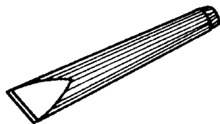
6. 钎子



【用途】 开砖后如有凸出部分，首先用钎子凿去，用以初步找平砖的表面。

【规格】 长度（mm）×直径（mm）：200×20。

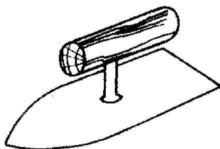
7. 扁铲



【用途】 用来铲平被加工砖的表面，以达到要求的形状和尺寸。

【规格】 长度（mm）×扁铲口宽（mm）：200×40。

8. 抹子



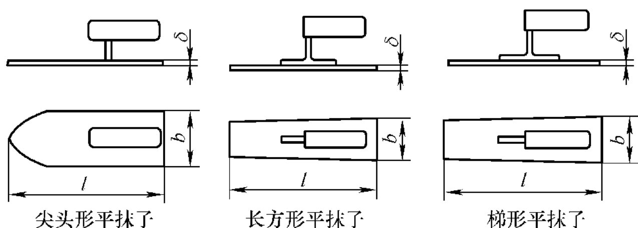
【用途】 用于涂抹各种泥浆和耐火混凝土，还可用于修整喷涂料的表面。

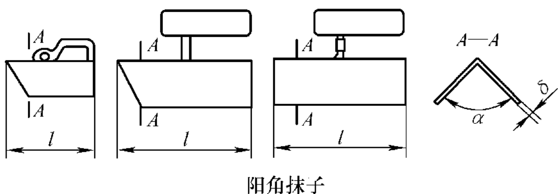
【规格】 长度（mm）×宽度（mm）：240×100。

第十九章　瓦 工 工 具

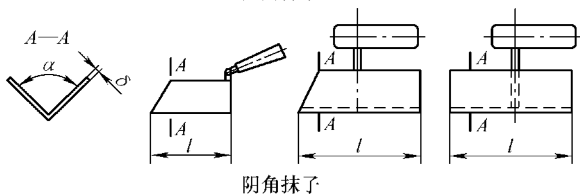
一、常用瓦工工具

1. 泥抹子（QB/T 2212.2—2011）





阳角抹子



阴角抹子

【用途】 平抹子用于在砌墙或做水泥平面时刮平、抹平灰砂或水泥；角抹子用于在垂直内角、外角及圆角处抹灰砂或水泥。

【规格】

（1）尖头形平抹子、长方形平抹子和梯形平抹子的基本尺寸

（单位：mm）

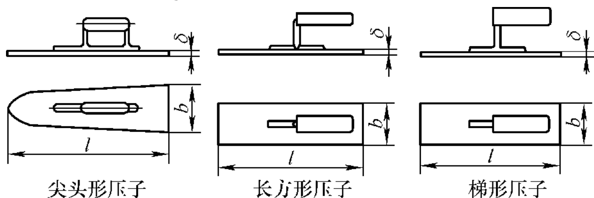
l	220	230	240	250	260	280	300	320
b	80	85	90	90	95	100	100	110
δ	≥0.7							

（2）阳角抹子和阴角抹子的基本尺寸

（单位：mm）

l/mm		100	110	120	130	140	150	160	170	180
δ/mm		≥1.0								
α	阳角抹子	92°±1°								
	阴角抹子	88°±1°								

2. 泥压子（QB/T 2212.3—2011）



尖头形压子　　长方形压子　　梯形压子

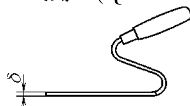
【用途】 用于对灰砂、水泥作业面的整平和压光。

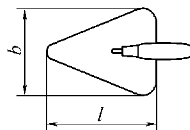
【规格】

（单位：mm）

l	190	195	200	205	210
b	50	50	55	55	60
δ	≥1.0				

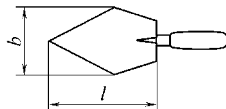
3. 砌铲（QB/T 2212.4—2011）



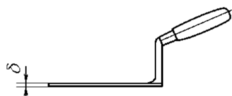


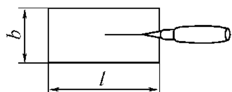
尖头形砌铲



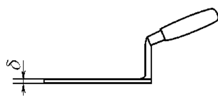


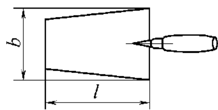
菱形砌铲



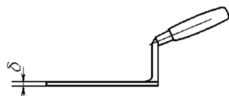


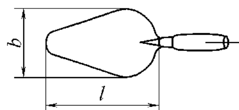
长方形砌铲



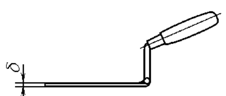


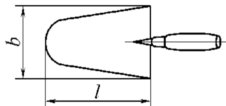
梯形砌铲



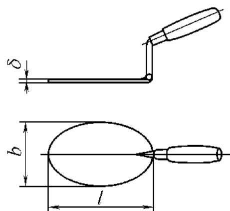


叶形砌铲





圆头形砌铲



椭圆形砌铲

【用途】 用于砌砖和铲灰。

【规格】

（1）尖头形砌铲的基本尺寸

（单位：mm）

l	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185
b	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215
δ	≥1.0									

（2）菱形砌铲的基本尺寸

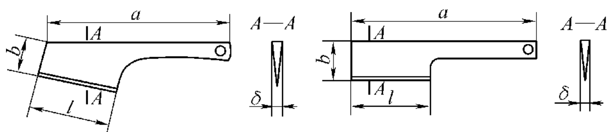
（单位：mm）

l	180	200	230	250
b	125	140	160	175
a	63	70	80	87
δ	≥1.0			

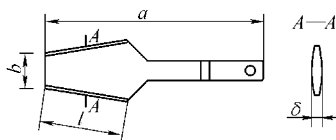
（3）长方形砌铲、梯形砌铲、叶形砌铲、圆头形砌铲、椭圆形砌铲的基本尺寸 （单位：mm）

l	125	140	150	165	180	190	200	215	230	240	250
b	60	70	75	80	90	95	100	105	115	120	125
δ											

4. 砌刀（QB/T 2212.5—2011）



单刃砌刀



双刃砌刀

【用途】 用于斩断或修削砖瓦、填敷泥灰等。

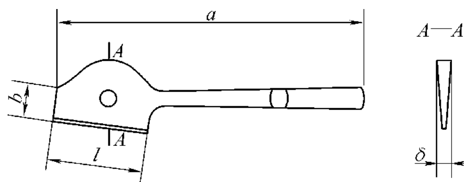
【规格】

（单位：mm）

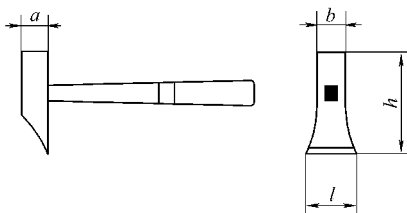
l	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
b	50	50	50	50	55	55	55	60	60	60
a	335	340	345	350	355	360	365	370	375	380
δ	⩾4.0					⩾6.0				

注：刃口厚度不小于1.0mm。

5. 打砖工具



打砖刀



打砖斧

【用途】 用于斩断或修削砖瓦。

【规格】

（1）打砖刀的基本尺寸

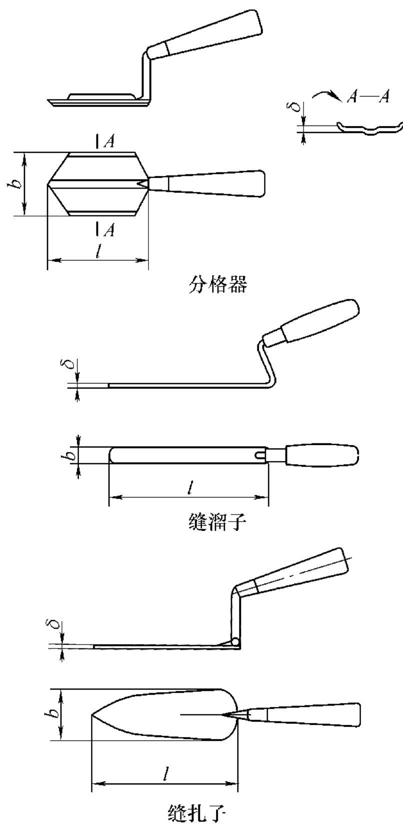
（单位：mm）

l	*b*	*a*	*δ*
110	75	300	≥6.0

（2）打砖斧的基本尺寸（单位：mm）

l	*a*	*b*	*h*
50	20	25	110
55	25	30	120

6. 勾缝器（QB/T 2212.7—2011）



分格器

缝溜子

缝扎子

【用途】 分格器用于地面、墙面抹灰时分格；缝溜子用于溜光砖墙灰缝；缝扎子用于墙体勾缝。

【规格】

（1）分格器的基本尺寸

（单位：mm）

l	80	100	110
b	45	60	65
δ	≥1.5		

（2）缝溜子的基本尺寸

（单位：mm）

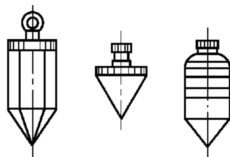
l	100	110	120	130	140	150	160
b	10						
δ	≥2.5						

（3）缝扎子的基本尺寸

（单位：mm）

l	50	80	90	100	110	120	130	140	150
b	20	25	30	35	40	45	50	55	60
δ	≥1.0								

7. 线锤



棱柱形　圆锥形　圆柱形

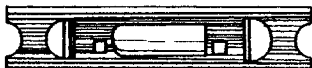
【用途】 在建筑测量工作时，作垂直基准线用，也用

于机械安装中。

【规格】

材料	质量/kg
铜质	0.0125、0.025、0.05、0.1、0.15、0.2、0.25、0.3、0.4、0.5、0.6、0.75、1、1.5
钢质	0.1、0.15、0.2、0.25、0.3、0.4、0.5、0.75、1、1.25、2、2.5

8. 铁水平



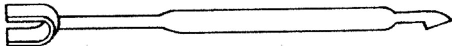
【用途】 用在土木建筑中检查建筑物或在机械安装中检查普通设备的水平位置误差。

【规格】

长度/mm	150	200、250、300、350、400、450、500、550、600
主水准刻度值/(mm/m)	0.5	2

二、其他瓦工工具

1. 瓷砖刀

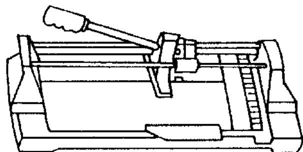


【用途】 专为划割瓷砖使用。瓷砖刀刀杆由45钢制成，刀头由YG6硬质合金刀片制成，刀头坚硬锋利。工作时先用刀头在瓷砖上划一条线，然后用另一头将瓷砖掰开。

【规格】 天津剪刀厂产品。

刀长（mm）：200。

2. 手提式锯片机

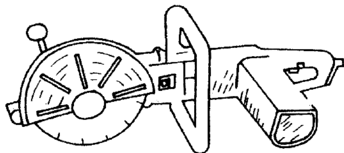


【用途】 适用于楼宇建筑、水工装修工程中各类型瓷片、锦砖、彩釉地砖及玻璃等切割。

【规格】

型号	最大切割长度/mm	最小切割宽度/mm	最大切割厚度/mm	锯刀规格/mm	质量/kg
GJ－400	400	20	10	ϕ19.5×ϕ5.5×2	11
GJ－300	300	20	10	ϕ19.5×ϕ5.5×2	10

3. 混凝土切割机

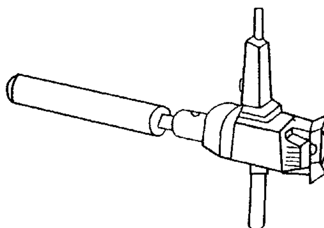


【用途】 用于对混凝土及其构件的切割，也可切割大理石、耐火砖、陶瓷等硬脆性材料，更换砂轮片后，可切割铸管和型材。

【规格】 湖南冷水江建筑电动工具厂产品。

型号	输入功率/W	电源电压/V	刀片转速/(r/min)	最大切割深度/mm	净重/kg
Z1HQ－250	1450	220 交直流	2100	70	13

4. 混凝土钻孔机（JG/T 5005—1992）



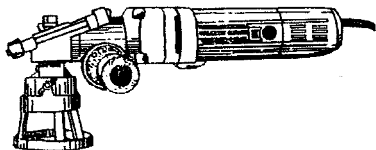
【用途】 用于对混凝土墙壁及楼板、砖墙、瓷砖、岩石、玻璃等硬脆性非金属材料的钻孔。HZ 混凝土钻孔机，使用“金达”金刚石薄片钻头，孔径规则，可连同钢筋一起穿过，而对结构毫无损害。

【规格】

最大钻头直径/mm	110	160	200	250
钻削率/（m^3/min）	≥150	≥300	≥470	≥680

注：混凝土钻孔机规格以在 C30 混凝土（骨料为中等可钻性物质如硅化灰盐等）上作业时的最大钻孔直径。

5. 砖槽铣沟机



【用途】 装上硬质合金专用铣刀，对砖墙、泥夹墙、石膏和木材等材料表面进行铣切沟槽作业。所带集尘袋用来收集铣切碎屑。

【规格】

型号	输入功率/W	负载转速/(r/min)	额定转矩/N·m	铣沟能力/mm≤	质量/kg
Z1R－16	400	800	2	20×16	3.1

第二十章　切 削 工 具

一、钻头

1. 直柄麻花钻（GB/T 6135.1～4—2008）


粗直柄小麻花钻


直柄麻花钻

【用途】　用于装夹在机床、电钻或手摇的钻夹头中，在金属工件上钻孔。

【规格】

名称	直径系列/mm	
	直径范围	规格之间级差
粗直柄小麻花钻（GB/T 6135.1—2008）	0.10～0.35	按 0.01 进级
直柄短麻花钻和直柄麻花钻（GB/T 6135.2—2008）	0.50～14.00	按 0.20、0.30 进级
	14.00～32.00	按 0.25 进级
	32.00～40.00	按 0.50 进级
直柄长麻花钻（GB/T 6135.3—2008）	1.00～14.00	按 0.10 进级
	14.00～31.50	按 0.25 进级
直柄超长麻花钻（GB/T 6135.4—2008）	2.00～14.00	按 0.50 进级

2. 锥柄麻花钻（GB/T 1438.1～4—2008）



【用途】 麻花钻的柄部为莫氏锥度，直接装夹在机床上带莫氏锥度孔的主轴中，用于在金属工件中钻孔。

【规格】

名称	直径系列尺寸/mm		莫氏圆锥号
	直径范围	规格之间级差	
锥柄麻花钻（GB/T 1438.1—2008）	3.00～14.00	按 0.20、0.50、0.80 进级	1
	14.25～23.00	按 0.25 进级	2
	23.25～31.75	按 0.25 进级	3
	32.00～50.50	按 0.50 进级	4
	51.00～76.00	按 1.00 进级	5
	77.00～100.00	按 1.00 进级	6
锥柄长麻花钻（GB/T 1438.2—2008）	5.00～14.00	按 0.20、0.50、0.80 进级	1
	14.25～23.00	按 0.25 进级	2
	23.25～31.75	按 0.25 进级	3
	32.00～50.00	按 0.50 进级	4

（续）

名称	直径系列尺寸/mm		莫氏圆锥号
	直径范围	规格之间级差	
锥柄加长麻花钻（GB/T 1438.3—2008）	6.00～14.00	按 0.20、0.50、0.80 进级	1
	14.25～23.00	按 0.25 进级	2
	23.25～30.00	按 0.25 进级	3
锥柄超长麻花钻（GB/T 1438.4—2008）	6.00～9.50	按 0.50 进级	1
	10.00～14.00	按 1.00 进级	1
	15.00～23.00	按 1.00 进级	2
	24.00、25.00	—	3
	28.00、30.00		3
	32.00～50.00	按 2.00、3.00 进级	4

3. 硬质合金冲击钻



直柄冲击钻



锥柄(斜柄)冲击钻



六角柄冲击钻

【用途】 供装夹在冲击电钻上，对混凝土地基、砖墙、花岗石钻孔。

【规格】 上海产品。

钻头直径/mm	全长/mm	柄部直径/mm
直柄冲击钻（ZYC 型）		
6	100	5.5
6	120	5.5
8	110	7
8	150	7
10	120	9
10	150	9
10.5	120	9.5
10.5	150	9.5
12	120	11
12	150	11
12.5	120	11.5
12.5	150	11.5
14.5	150	13
14.5	200	13
16.5	150	15
16.5	200	15
19	150	17
19	200	17
直柄冲击钻（ZYC－A 型）		
12	120	10
12	150	10
12.5	120	10
12.5	150	10

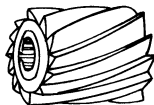
钻头直径/mm	全长/mm	柄部直径/mm
直柄冲击钻（ZYC－A 型）		
14.5	150	10
14.5	200	10
16.5	150	10
16.5	200	10
直柄冲击钻（ZYC－B 型）		
16.5	150	13
16.5	200	13
19	150	13
19	200	13
锥柄冲击钻（XYC 型）		
		莫氏锥柄号
6	100	1
6	130	1
8	120	1
8	160	1
10.5	120	1
10.5	180	1
12.5	130	1
12.5	180	1

钻头直径/mm	全长/mm	六角对边/mm
六角柄冲击钻（LYC－1 型、LYC－3 型）		
14.5	220	14
14.5	270	14
16.5	220	14
16.5	270	14
19	220	14
19	270	14
19	320	14
19	400	14
21	220	14
21	270	14
21	320	14
21	400	14
23	250	14
23	320	14
23	400	14
23	550	14
25	250	14
25	320	14
25	400	14
25	550	14
27	250	14
27	320	14
27	400	14
27	550	14

注：两种型号六角柄冲击钻的主要区别是柄部中间圆柱体直径 M（mm）不同：LYC－1 型，$M=16$；LYC－3 型，$M=22$。

二、铣刀

1. 圆柱形铣刀（GB/T 1115.1—2002）

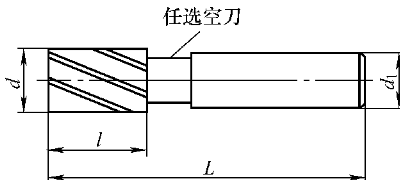


【用途】 装夹在铣床上，用于铣削工件的平面。

【规格】

直径/mm	长度/mm	孔径/mm	齿数	
			粗	细
50	40、63、80	22	6	8
63	50、70	27	6	10
80	63、100	32	8	12
100	70、125	40	10	14

2. 直柄立铣刀（GB/T 6117.1—2010）



普通直柄立铣刀

【用途】 装夹在铣床上，用于铣削工件上的垂直台阶面、较小的端面、沟槽和凹槽。细齿、中齿、粗齿的立铣刀

分别用于精加工、半精加工和粗加工。

【规格】 按直柄形式分为普通直柄立铣刀、削平直柄立铣刀、2°斜削平直柄立铣刀和螺纹柄立铣刀四种。

（单位：mm）

<table>
<tr><th colspan="2">直径范围
d</th><th colspan="2" rowspan="3">推荐
直径
d</th><th colspan="2">d_1</th><th colspan="3">标准系列</th><th colspan="3">长系列</th><th colspan="3">齿数</th></tr>
<tr><th colspan="2"></th><th rowspan="2">Ⅰ组</th><th rowspan="2">Ⅱ组</th><th rowspan="2">l</th><th colspan="2">L①</th><th rowspan="2">l</th><th colspan="2">L①</th><th rowspan="2">粗齿</th><th rowspan="2">中齿</th><th rowspan="2">细齿</th></tr>
<tr><th>></th><th>≤</th><th>Ⅰ组</th><th>Ⅱ组</th><th>Ⅰ组</th><th>Ⅱ组</th></tr>
<tr><td>1.9</td><td>2.36</td><td>2</td><td rowspan="3">—</td><td rowspan="5">4②</td><td rowspan="7">6</td><td>7</td><td>39</td><td>51</td><td>10</td><td>42</td><td>54</td><td rowspan="18">3</td><td rowspan="18">4</td><td rowspan="10">—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2.36</td><td rowspan="2">3</td><td>2.5</td><td rowspan="2">8</td><td rowspan="2">40</td><td rowspan="2">52</td><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">44</td><td rowspan="2">56</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3.75</td><td>—</td><td>3.5</td><td>10</td><td>42</td><td>54</td><td>15</td><td>47</td><td>59</td></tr>
<tr><td>3.75</td><td>4</td><td>4</td><td rowspan="4">—</td><td rowspan="2">11</td><td>43</td><td rowspan="2">55</td><td rowspan="2">19</td><td>51</td><td rowspan="2">63</td></tr>
<tr><td>4</td><td>4.75</td><td>—</td><td rowspan="2">5②</td><td>45</td><td>53</td></tr>
<tr><td>4.75</td><td>5</td><td>5</td><td rowspan="2">13</td><td>47</td><td>57</td><td rowspan="2">24</td><td>58</td><td>68</td></tr>
<tr><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td colspan="2">6</td><td colspan="2">57</td><td colspan="2">68</td></tr>
<tr><td>6</td><td>7.5</td><td>—</td><td>7</td><td>8</td><td>10</td><td>16</td><td>60</td><td>66</td><td>30</td><td>74</td><td>80</td></tr>
<tr><td>7.5</td><td>8</td><td>8</td><td>—</td><td>8</td><td>10</td><td rowspan="2">19</td><td>63</td><td>69</td><td rowspan="2">38</td><td>82</td><td>88</td></tr>
<tr><td>8</td><td>9.5</td><td>—</td><td>9</td><td colspan="2" rowspan="2">10</td><td colspan="2">69</td><td colspan="2">88</td><td rowspan="4">5</td></tr>
<tr><td>9.5</td><td>10</td><td>10</td><td>—</td><td rowspan="2">22</td><td colspan="2">72</td><td rowspan="2">45</td><td colspan="2">95</td></tr>
<tr><td>10</td><td>11.8</td><td>—</td><td>11</td><td colspan="2" rowspan="2">12</td><td colspan="2">79</td><td colspan="2">102</td></tr>
<tr><td>11.8</td><td>15</td><td>12</td><td>14</td><td>26</td><td colspan="2">83</td><td>53</td><td colspan="2">110</td></tr>
<tr><td>15</td><td>19</td><td>16</td><td>18</td><td colspan="2">16</td><td>32</td><td colspan="2">92</td><td>63</td><td colspan="2">123</td><td rowspan="4">6</td></tr>
<tr><td>19</td><td>23.6</td><td>20</td><td>22</td><td colspan="2">20</td><td>38</td><td colspan="2">104</td><td>75</td><td colspan="2">141</td></tr>
<tr><td rowspan="2">23.6</td><td rowspan="2">30</td><td>24</td><td rowspan="2">28</td><td colspan="2" rowspan="2">25</td><td rowspan="2">45</td><td colspan="2" rowspan="2">121</td><td rowspan="2">90</td><td colspan="2" rowspan="2">166</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
</table>

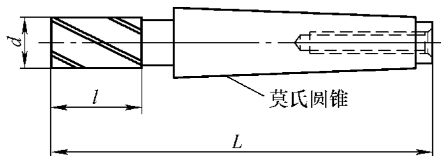
（续）

<table>
<tr><th colspan="2">直径范围
d</th><th colspan="2" rowspan="3">推荐
直径
d</th><th colspan="2">d_1</th><th colspan="3">标准系列</th><th colspan="3">长系列</th><th colspan="3">齿数</th></tr>
<tr><th colspan="2"></th><th rowspan="2">Ⅰ组</th><th rowspan="2">Ⅱ组</th><th rowspan="2">l</th><th colspan="2">L①</th><th rowspan="2">l</th><th colspan="2">L①</th><th rowspan="2">粗齿</th><th rowspan="2">中齿</th><th rowspan="2">细齿</th></tr>
<tr><th>></th><th>≤</th><th>Ⅰ组</th><th>Ⅱ组</th><th>Ⅰ组</th><th>Ⅱ组</th></tr>
<tr><td>30</td><td>37.5</td><td>32</td><td>36</td><td colspan="2">32</td><td>53</td><td colspan="2">133</td><td>106</td><td colspan="2">186</td><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">6</td><td rowspan="3">8</td></tr>
<tr><td>37.5</td><td>47.5</td><td>40</td><td>45</td><td colspan="2">40</td><td>63</td><td colspan="2">155</td><td>125</td><td colspan="2">217</td></tr>
<tr><td rowspan="2">47.5</td><td rowspan="2">60</td><td>50</td><td>—</td><td colspan="2" rowspan="2">50</td><td rowspan="2">75</td><td colspan="2" rowspan="2">177</td><td rowspan="2">150</td><td colspan="2" rowspan="2">252</td></tr>
<tr><td>—</td><td>56</td><td rowspan="3">6</td><td rowspan="3">8</td><td rowspan="3">10</td></tr>
<tr><td>60</td><td>67</td><td>63</td><td>—</td><td>50</td><td>63</td><td rowspan="2">90</td><td>192</td><td>202</td><td rowspan="2">180</td><td>282</td><td>292</td></tr>
<tr><td>67</td><td>75</td><td>—</td><td>71</td><td colspan="2">63</td><td colspan="2">202</td><td colspan="2">292</td></tr>
</table>

① 总长尺寸的Ⅰ组和Ⅱ组分别与柄部直径的Ⅰ组和Ⅱ组相对应。

② 只适用于普通直柄。

3. 莫氏锥柄立铣刀（GB/T 6117.2—2010）



Ⅰ型

【用途】 装夹在铣床上，用于铣削工件上的垂直台阶面、沟槽和凹槽。细齿、中齿、粗齿的立铣刀分别用于精加工、半精加工和粗加工。

【规格】 按锥柄形式分为Ⅰ型和Ⅱ型两种。

（单位：mm）

直径范围 d		推荐直径 d		l		L				莫氏圆锥号	齿数		
				标准系列	长系列	标准系列		长系列			粗齿	中齿	细齿
>	≤					Ⅰ型	Ⅱ型	Ⅰ型	Ⅱ型				
5	6	6	—	13	24	83		94					
6	7.5	—	7	16	30	86		100					—
7.5	9.5	8	—	19	38	89		108		1			
		—	9										
9.5	11.8	10	11	22	45	92		115					5
11.8	15	12	14	26	53	96		123					
						111	—	138	—		3	4	
15	19	16	18	32	63	117		148		2			
19	23.6	20	22	38	75	123		160					6
						140		177					
23.6	30	24	28	45	90	147		192		3			
		25											
30	37.5	32	36	53	106	155		208					
						178	201	231	254	4			
37.5	47.5	40	45	63	125	188	211	250	273		4	6	8
						221	249	283	311	5			
47.5	60	50	—	75	150	200	223	275	298	4			
						233	261	308	336	5			
		—	56			200	223	275	298	4			
						233	261	308	336	5	6	8	10
60	75	63	71	90	180	248	276	338	366				

4. 直柄键槽铣刀（GB/T 1112—2012）



直柄

【用途】 装夹在铣床上，专用于铣削轴类零件上的键槽。

【规格】 按其柄部形式分为普通直柄、削平直柄、2°斜削平直柄和螺纹柄键槽铣刀四种。

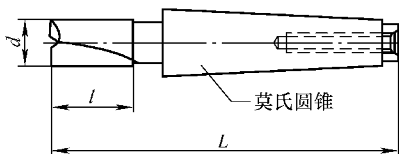
（单位：mm）

直径 d	全长 L		刃长 l		柄部直径 d_1
	短系列	标准系列	短系列	标准系列	
2	36	39	4	7	4
3	37	40	5	8	4
4	39	43	7	11	4
5	42	47	8	13	5
6	52	57	8	13	6
7	54	60	10	16	8
8	55	63	11	19	8

（续）

直径 d	全长 L		刃长 l		柄部直径 d_1
	短系列	标准系列	短系列	标准系列	
10	63	72	13	22	10
12	73	83	16	26	12
14	73	83	16	26	12
16	79	92	19	32	16
18	79	92	19	32	16
20	88	104	22	38	20

5. 莫氏锥柄键槽铣刀（GB/T 1112—2012）



Ⅰ型

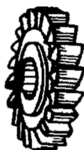
【用途】 装夹在铣床上，专用于铣削轴类零件上的键槽。

【规格】 按锥柄形式分为Ⅰ型和Ⅱ型两种。

（单位：mm）

<table>
<tr><th rowspan="3">直径
d</th><th colspan="4">全长 L</th><th colspan="2">刃长 l</th><th rowspan="3">莫氏
圆锥号</th></tr>
<tr><th colspan="2">短系列</th><th colspan="2">标准系列</th><th rowspan="2">短系列</th><th rowspan="2">标准
系列</th></tr>
<tr><th>Ⅰ型</th><th>Ⅱ型</th><th>Ⅰ型</th><th>Ⅱ型</th></tr>
<tr><td>6</td><td>78</td><td rowspan="13">—</td><td>83</td><td rowspan="13">—</td><td>8</td><td>13</td><td rowspan="4">1</td></tr>
<tr><td>7</td><td>80</td><td>86</td><td>10</td><td>16</td></tr>
<tr><td>8</td><td>81</td><td>89</td><td>11</td><td>19</td></tr>
<tr><td>10</td><td>83</td><td>92</td><td>13</td><td>22</td></tr>
<tr><td>12</td><td rowspan="2">86、101</td><td rowspan="2">96、111</td><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">26</td><td rowspan="2">1、2</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>16</td><td rowspan="2">104</td><td rowspan="2">117</td><td rowspan="2">19</td><td rowspan="2">32</td><td rowspan="2">2</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>20</td><td rowspan="2">107、124</td><td rowspan="2">123、140</td><td rowspan="2">22</td><td rowspan="2">38</td><td rowspan="2">2、3</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>24</td><td rowspan="3">128</td><td rowspan="3">147</td><td rowspan="3">26</td><td rowspan="3">45</td><td rowspan="3">3</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>32</td><td rowspan="2">134、157</td><td rowspan="2">180</td><td rowspan="2">155、178</td><td rowspan="2">201</td><td rowspan="2">32</td><td rowspan="2">53</td><td rowspan="2">3、4</td></tr>
<tr><td>36</td></tr>
<tr><td>38</td><td>163</td><td>186</td><td>188</td><td>211</td><td>38</td><td>63</td><td>4</td></tr>
<tr><td>40</td><td rowspan="2">163、196</td><td rowspan="2">186、224</td><td rowspan="2">188、211</td><td rowspan="2">211、249</td><td rowspan="2">38</td><td rowspan="2">63</td><td rowspan="4">4、5</td></tr>
<tr><td>45</td></tr>
<tr><td>50</td><td rowspan="2">170、203</td><td rowspan="2">193、231</td><td rowspan="2">200、233</td><td rowspan="2">223、261</td><td rowspan="2">45</td><td rowspan="2">75</td></tr>
<tr><td>56</td></tr>
<tr><td>63</td><td>211</td><td>239</td><td>248</td><td>276</td><td>53</td><td>90</td><td>5</td></tr>
</table>

6. 三面刃铣刀（GB/T 6119—2012）

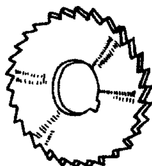


【用途】 装夹在铣床上，用于铣削工件上一定宽度的凹槽、台阶及端面。直齿三面刃铣刀用于加工较浅的沟槽，错齿的加工较深的沟槽。

【规格】 分直齿三面刃铣刀和错齿三面刃铣刀。

外径 D	孔径 d	台径 d_1	宽　度　L	齿数
mm				
50	16	27	4、5、6、8、10	12
63	22	34	4、5、6、8、10	14
			12、14、16	12
80	27	41	5、6、8、10	16
			12、14、16、18、20	14
100	32	47	6、8、10、12、14	18
			16、18、20、22、25	16
125	32	47	8、10、12、14	20
			16、18、20、22、25、28	18
160	40	55	10、12、14、16、18	24
			20、22、25、28、32	22
200	40	55	12、14、16、18	28
			20、22、25、28、32、36、40	26

7. 锯片铣刀（GB/T 6120—2012）



【用途】 用于锯切金属材料或加工零件上的窄槽。粗齿一般加工铝及铝合金等软金属；细齿一般加工钢、铸铁等硬金属；中齿介于两者之间。

【规格】

（1）锯片铣刀厚度（*L*）尺寸系列

（单位：mm）

0.2、0.25、0.3、0.4、0.5、0.6、0.8、1.0、1.2、1.6、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0、6.0

（2）粗齿锯片铣刀

（单位：mm）

外径 *D*	厚度 *L*	孔径 *d*	外径 *D*	厚度 *L*	孔径 *d*
50	0.8～5.0	13	160	1.2～6.0	32
63	0.8～6.0	16	200	1.6～6.0	32
80	0.8～6.0	22	250	2.0～6.0	32
100	0.8～6.0	22（27）	315	2.5～6.0	40
125	1.0～6.0	22（27）			

（3）中齿锯片铣刀

（单位：mm）

外径 *D*	厚度 *L*	孔径 *d*	外径 *D*	厚度 *L*	孔径 *d*
32	0.3~3.0	8	125	1.0~6.0	22（27）
40	0.3~4.0	10（13）	160	1.2~6.0	32
50	0.3~5.0	13	200	1.6~6.0	32
63	0.3~6.0	16	250	2.0~6.0	32
80	0.6~6.0	22	315	2.5~6.0	40
100	0.8~6.0	22（27）			

（4）细齿锯片铣刀

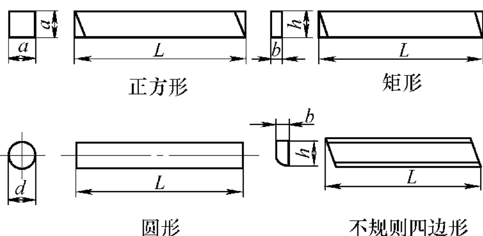
（单位：mm）

外径 *D*	厚度 *L*	孔径 *d*	外径 *D*	厚度 *L*	孔径 *d*
20	0.2~2.0	5	100	0.6~6.0	22（27）
25	0.2~2.5	8	125	0.8~6.0	22（27）
32	0.2~3.0	8	160	1.2~6.0	32
40	0.2~4.0	10（13）	200	1.6~6.0	32
50	0.25~5.0	13	250	2.0~6.0	32
63	0.3~6.0	16	315	2.5~6.0	40
80	0.5~6.0	22			

注：括号内尺寸尽量不采用。

三、车刀

1. 高速钢车刀条（GB/T 4211—2004）



【用途】 磨成适当形状及角度后，装在机床上切削金属工件。

【规格】

（单位：mm）

	刀条长（L）	宽×高（a×a）
正方形车刀条	63	4×4、5×5、6×6、8×8、10×10、12×12
	80	6×6、8×8、10×10、12×12
	100	6×6、8×8、10×10、12×12、16×16
	160	6×6、8×8、10×10、12×12、16×16、20×20
	200	6×6、8×8、10×10、12×12、16×16、20×20 25×25

（续）

	刀条长（L）	宽×高（$b \times h$）	
		比例 $h/b \approx 1.6$	比例 $h/b \approx 2$
矩形车刀条	100	4×6、5×8	4×8、5×10
	160	6×10、8×12、10×16、16×20	6×12、8×16、10×20
	200	6×10、8×12、10×16、12×20、16×25	6×12、8×16、10×20、12×25

	刀条长（L）	直径（d）
圆形车刀条	63	4、5、6
	80	4、5、6、8、10
	100	4、5、6、8、10、12、16
	160	6、8、10、12、16
	200	10、12、16、20

	刀条长（L）	宽×高（$b \times h$）
不规则四边形车刀条	85	3×12、5×12
	120	3×12、5×12
	140	3×16、4×16、6×16、4×18、3×12、4×20
	200	3×16
	250	3×20、4×20、4×25、5×25

2. 硬质合金车刀（GB/T 17985.1~3—2000）

【用途】 装夹于机床上用于切削金属。

【规格】

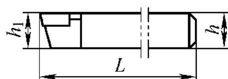
（1）车刀符号、名称与型式

符号	名　　称	型　　式
1）外表面车刀		
01	70°外圆车刀	
02	45°端面车刀	
03	95°外圆车刀	
04	切槽车刀	
05	90°端面车刀	
06	90°外圆车刀	
07	A 型切断车刀	
14	75°外圆车刀	

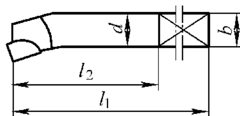
（续）

符号	名　　称	型　　式
1）外表面车刀		
15	B 型切断车刀	
16	外螺纹车刀	
17	V 带轮车刀	
2）内表面车刀		
08	75°内孔车刀	
09	95°内孔车刀	
10	90°内孔车刀	
11	45°内孔车刀	
12	内螺纹车刀	
13	内切槽车刀	

（2）车刀的规格



外表面车刀



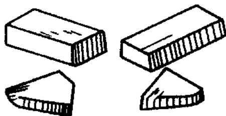
内表面车刀

（续）

1）外表面车刀规格/mm										
L			90	100	110	125	140	170	200	240
$h=h_1$			10	12	16	20	25	32	40	50
车刀型式	01、02、06、14	b	10	12	16	20	25	32	40	50
	03		—	—	10	12	16	20	25	32
	04		—	—	—	12	16	20	25	32
	05		—	—	—	20	25	32	40	50
	07		—	8	10	12	16	20	25	32
	15		—	8	10	12	16	20	25	—
	16		—	8	10	12	16	20	—	—
	17		—	12	16	20	25	32	—	—

2）内表面车刀规格/mm							
l_1	125	150	180	210	250	300	355
$h=b$	8	10	12	16	20	25	32
l_2	40	50	63	80	100	125	160

3. 硬质合金焊接刀片（YS/T 79—2006）



【用途】 焊接在各类刀具的刀杆（或刀体）上，可在高

转速下切削坚硬金属和非金属材料工件。

【规格】

刀片类型	形　状	用　途	刀片型号
A1		用于外圆车刀、镗刀及切槽刀上	A106 ~ A170
A2		用于镗刀及端面车刀上	右：A208 ~ A225 左：A212Z ~ A225Z
A3		用于端面车刀及外圆车刀上	右：A310 ~ A340 左：A312Z ~ A340Z
A4		用于外圆车刀、镗刀及端面车刀上	右：A406 ~ A450A 左：A411Z ~ A450AZ
A5		用于自动机床的车刀上	右：A515 ~ A518 左：A515Z ~ A518Z
A6		用于镗刀、外圆车刀及面铣刀上	右：A612 ~ A618 左：A612Z ~ A618Z
B1		用于成形车刀、加工燕尾槽的刨刀和铣刀上	右：B108 ~ B130 左：B112Z ~ B130Z
B2		用于凹圆弧成形车刀及轮缘车刀上	B208 ~ B228
B3		用于凸圆弧成形车刀上	右：B312 ~ B322 左：B312Z ~ B322Z

（续）

刀片类型	形　状	用　途	刀片型号
C1		用于螺纹车刀上	C110、C116、C120、C122、C125
C2		用于精车刀及梯形螺纹车刀上	C215、C218、C223、C228、C236
C3		用于切断刀和切槽刀上	C303、C304、C305、C306、C308、C310、C312、C316
C4		用于加工 V 带轮 V 形槽的车刀上	C420、C425、C430、C435、C442、C450
C5		用于轧辊拉丝刀上	C539、C545
D1		用于面铣刀上	右：D110～D130 左：D120Z～D130Z
D2		用于三面刃铣刀、T 形槽铣刀及浮动镗刀上	D206～D246
E1		用于麻花钻及直槽钻上	E105、E106、E107、E108、E109、E110
E2		用于麻花钻及直槽钻上	E210～E233

（续）

刀片类型	形　状	用　途	刀片型号
E3		用于立铣刀及键槽铣刀上	E312 ~ E345
E4		用于扩孔钻上	E415、E418、E420、E425、E430
E5		用于铰刀上	E515、E518、E522、E525、E530、E540

注：1. 型式分类：A 型——车刀片；B 型——成型刀片；C 型——螺纹、切断、切槽刀片；D 型——铣刀片；E 型——孔加工刀片。

2. 型号表示规则：

1）焊接刀片型号由表示焊接刀片型式的大写英文字母 A（或 B、C、D、E）和形状的数字代号 1（或 2、3、4、5），加长度参数的两位整数（不足两位整数时前面加“0”填位）组成。

2）当焊接刀片长度参数相同，其他参数如宽度、厚度不同时，则在型号后面分别加 A、B 以示区别；当刀片分左、右向切削时，在型号后面有 Z 则表示左向切削，没有 Z 则表示右向切削。

第二十一章　磨　　具

一、固结磨具

1. 砂轮的型号和形状（GB/T 2484—2006）



【用途】　砂轮安装在砂轮机或磨床上，用于磨削各种金属零件、刃具、量具等，也可用来磨削非金属材料制品。

【规格】

型号	示意图	特征值的标记	主要用途
1		平形砂轮 1型－圆周型面－$D \times T \times H$	外圆、内圆、平面、无心磨及刃磨等
2		粘结或夹紧用筒形砂轮 2型－$D \times T \times W$	用于立式平面磨床

（续）

型号	示意图	特征值的标记	主要用途
3		单斜边砂轮 3 型 – $D/J \times T \times H$	刃磨铣刀、铰刀及插齿刀等
4		双斜边砂轮 4 型 – $D \times T \times H$	单线螺纹和齿轮磨削等
5		单面凹砂轮 5 型 – 圆周型面 – $D \times T \times H - P \times F$	磨削内圆和平面，外径较大者可用于磨外圆
6		杯形砂轮 6 型 – $D \times T \times H - W \times E$	用其端面磨削平面或刀具刃磨，也可用圆柱面磨削内圆

（续）

型号	示意图	特征值的标记	主要用途
7	P R F T H R G P D	双面凹一号砂轮 7 型 – 圆周型面 – $D \times T \times H - P \times F/G$	外圆、平面、无心磨削及刃磨
8	D W F T W H G J	双面凹二号砂轮 8 型 – $D \times T \times H - W \times J \times F/G$	磨外径量规或量具的内测量端面
9	W T E H D	双杯形砂轮 9 型 – $D \times T \times H - W \times E$	

（续）

型号	示意图	特征值的标记	主要用途
11		碗形砂轮 11 型 – $D/J \times T \times H - W \times E$	刃磨各种刀具及机床导轨
12a		碟形砂轮 12a 型 – $D/J \times T \times H$	刃磨各种刀具，大型碟形砂轮可磨削齿轮齿面
12b		碟形砂轮 12b 型 – $D/J \times T \times H - U$	主要用于磨锯条齿、磨齿轮齿面及插齿刀
13		茶托形砂轮 13 型 – $D/J \times T/U \times H - K$	
20		单面锥砂轮 20 型 – $D/K \times T/N \times H$	

（续）

型号	示意图	特征值的标记	主要用途
21		双面锥砂轮 21 型 – $D/K \times T/N \times H$	
22		单面凹单面锥砂轮 22 型 – $D/K \times T/N \times H - P \times F$	
23		单面凹锥砂轮 23 型 – $D \times T/N \times H - P \times F$	磨削外圆兼靠端面
24		双面凹单面锥砂轮 24 型 – $D \times T/N \times H - P \times F/G$	

（续）

型号	示意图	特征值的标记	主要用途
25		单面凹双面锥砂轮 25 型 – $D/K \times T/N \times H - P \times F$	
26		双面凹锥砂轮 26 型 – $D \times T/N \times H - P \times F/G$	磨削外圆兼靠端面
27		钹形砂轮 27 型 – $D \times U \times H$	
28		锥面钹形砂轮 28 型 – $D \times U \times H$	

（续）

型号	示意图	特征值的标记	主要用途
38	J T U H D	单面凸砂轮 38 型 – 圆周型面 – $D/J \times T/U \times H$	磨削外圆、内圆及端面
39	J T U H D	双面凸砂轮 39 型 – 圆周型面 – $D/J \times T/U \times H$	
41	H D T	平形切割砂轮 41 型 – $D \times T \times H$	用于切断及开槽
42	K R U E H F D F(E-U)	钹形切割砂轮 42 型 – $D \times U \times H$	

2. 外圆磨砂轮（GB/T 4127.1—2007）

外圆磨砂轮（工件装夹在顶尖面）**的主要尺寸**

型号名称	系列	主要尺寸范围/mm		
		外径 *D*	厚度 *T*	孔径 *H*
1 型：平形砂轮	A	250 ~ 1250	20 ~ 150	76.2 ~ 508
	B	300 ~ 1600	19 ~ 200	75 ~ 900
5 型：单面凹砂轮	A	300 ~ 1060	40 ~ 150	76.2 ~ 508
	B	300 ~ 1200	40 ~ 150	127 ~ 305
7 型：双面凹砂轮	A	300 ~ 1060	40 ~ 150	76.2 ~ 508
	B	300 ~ 1200	40 ~ 150	127 ~ 305
20 型：单面锥砂轮 21 型：双面锥砂轮		250 ~ 750	13 ~ 125	76.2 ~ 304.8
22 型：单面凹单面锥砂轮 23 型：单面凹带锥砂轮	A	300 ~ 750	40 ~ 100	76.2 ~ 304.8
	B 仅 23 型	300 ~ 750	40 ~ 120	127 ~ 305
24 型：双面凹单面锥砂轮		300 ~ 750	40 ~ 100	76.2 ~ 304.8
25 型：单面凹双面锥砂轮		300 ~ 750	40 ~ 100	76.2 ~ 304.8

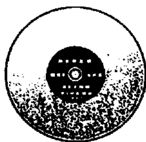
（续）

型号名称	系列	主要尺寸范围/mm		
		外径 *D*	厚度 *T*	孔径 *H*
26 型：双面凹带锥砂轮	A	300 ~ 750	40 ~ 100	76.2 ~ 304.8
	B	500 ~ 900	63 ~ 100	305
38 型：单面凸砂轮	A	250 ~ 1060	180 ~ 550	13 ~ 50
	B	500 ~ 600	270 ~ 350	20 ~ 250
1 – N 型：平形 N 型面砂轮		600 ~ 900	25 ~ 200	305

注：砂轮的外径、厚度和孔径系列（mm）见下表：

外径 *D*	250、300、350、400、450、500、600、700、750、760、800、900、915、1050、1060、1100、1200、1250、1320、1400、1600
厚度 *T*	19、20、25、32、35、40、47、50、63、75、80、100、125、150、200
孔径 *H*	75、76.2、127、203、203.2、254、304.8、305、406、450、457、508、900

3. 纤维增强树脂切割砂轮（JB/T 4175—2006）



【用途】 用于切割厚度≤10mm 的金属型材。

【规格】 产品代号：41 型。

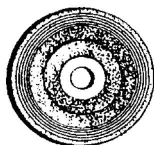
外径 *D*/mm	厚度 *T*/mm	孔径 *H*/mm
75	0.8、1、1.2、1.6、2、2.5	9.6、10
100/105	0.8、1、1.2、1.6、2、2.5	10、16
115	1、1.6、2、2.5、3.2	16、22、22.2、25、32
125	1、1.6、2、2.5、3.2	16、22、22.2、25、32
150	1、2、2.5、3.2	16、22、22.2、25、32
180	1、2、2.5、3.2	16、22、22.2、25、32
230	2、2.5、3.2	16、22、22.2、25、32
250	3.2、4、4.5	25、25.4、32
300/305	2.5、3.2、4、4.5	25、25.4、32
350/356	2.5、3.2、4、4.5	25、25.4、32
400/406	2.5、3.2、4、5	25、25.4、32
450/457	3.2、4、5	25、25.4、32
500/508	4、5、6、8	25、32、50.8、76.2
600/610	5、6、7、8	25、32、50.8、60、76.2、80
750/762	4、5、6、8	50.8、60、76.2、80、100
800	6、8、10	60、80、100

（续）

外径 D/mm	厚度 T/mm	孔径 H/mm
1000	8、10、13	80、100、152.4
1250	10、13	100、152.4、203.2
1500	13、16	152.4、203.2
1800	16、20	203.2、304.8

注：本标准适用于厚度 $T \leqslant 20$mm、工作速度 $50\text{m/s} < V \leqslant 100\text{m/s}$ 的纤维增强树脂切割砂轮。

4. 修磨用钹形砂轮（JB/T 3715—2006）



【用途】 装在角向磨光机上，用来打磨焊件的焊缝，清除铸件的毛刺、飞边及修整金属件表面的缺陷等。

【规格】 产品代号：27 型、28 型。

外径 D/mm	厚度 U/mm	孔径 H/mm
80	3、4、6	10
100	3、4、6	15、16

（续）

外径 D/mm	厚度 U/mm	孔径 H/mm
115	3、4、6	16、22、22.2
125	3、4、6	
150	3、4、6	
180	4、6、8、10	
205	4、6、8、10	
230	4、6、8、10	

注：本标准适用于修磨用纤维增强树脂结合剂 50m/s < V ≤ 100m/s 钹形砂轮。

5. 磨头（GB/T 4127.12—2008）

【用途】 当工件的几何形状不能用一般砂轮进行磨削加工时，可选用相应的磨头来进行磨削加工。

【规格】

型号名称	示意图	系列	主要尺寸/mm 外径×长度×孔径	主要用途
16 型椭圆锥磨头	R=2 R H D L T	B	10×20×3、20×40×6	用于磨内圆特殊表面和模具形腔

（续）

型号名称	示意图	系列	主要尺寸/mm 外径×长度×孔径	主要用途
17a 型 60° 锥磨头		B	10×25×3～30×50×6	用于磨削锥形面和顶尖孔
17b 型 圆头锥磨头		B	16×16×3～35×75×10	用于磨内圆特殊表面和模具形腔
17c 型 截锥磨头		B	16×8×3、30×10×6	用于加工各种形状的沟槽及修角等
18a 型 圆柱形磨头		B	4×10×1.5～40×75×10	用于磨内孔和曲线内表面、模具形腔及去毛刺等

（续）

型号名称	示意图	系列	主要尺寸/mm 外径×长度×孔径	主要用途
18b 型半球形磨头		B	25×25×6	用于磨削内圆特殊形状表面
19 型球形磨头		B	10×9×3～30×28.5×6	用于磨削小半径圆角形工件

6. 手持抛光磨石（GB/T 4127.11—2008）

【用途】 用于研磨和修整车刀、刨刀、铣刀等切削刃具，以及机械零件的珩磨和超精加工等。

【规格】

型号名称	示意图	系列	特征值标记及主要尺寸/mm	主要用途
9010 型长方形磨石		A	9010 型 $-B\times C\times L$ 6×3×100～50×25×200	用于珩磨、抛光、去毛刺和各种钳工工作
		B	20×10×125～75×50×200	

（续）

型号名称	示意图	系列	特征值标记及主要尺寸/mm	主要用途
9011 型正方形磨石		A	9011 型 $-B\times L$ $6\times100\sim20\times200$	用于超精加工、珩磨和各种钳工工作
		B	$8\times100\sim50\times100$	
9020 型三角形磨石		A	9020 型 $-B\times L$ $6\times100\sim30\times250$	用于珩磨齿面、修理曲轴和各种钳工工作
		B	$8\times150\sim25\times300$	
9021 型刀形磨石		B	9021 型 $-B\times C\times L$ $10\times25\times150\sim$ $20\times50\times150$	用于各种钳工工作
9030 型圆形磨石		A	9030 型 $-B\times L$ $6\times100\sim25\times250$	用于珩磨齿面、研磨球面和各种钳工工作
		B	20×150	
9040 型半圆形磨石		A	9040 型 $-B\times C\times L$ $6\times100\sim25\times250$	用于各种钳工工作
		B	25×200	

二、涂附磨具

1. 砂纸（JB/T 7948—2006）

【用途】 干磨砂纸（木砂纸）用于磨光木、竹器表面；耐水砂纸（水砂纸）用于在水中或油中磨光金属或非金属工件表面。

【规格】 砂纸以砂页或砂卷供应。

品种	尺寸（宽度/mm×长度/mm）
砂页 GB/T 15305.1—2005	70×115、70×230、93×230、115×140、115×280、140×230、230×280
砂卷 GB/T 15305.2—2008	（12.5、15、25、35、40、50、80、93、100、115、150、200、230、300、600、690、920、1370）×（25000、50000）

2. 砂布（JB/T 3889—2006）

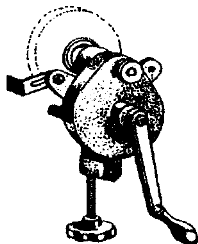
【用途】 页状砂布装在机具上或以手工方式磨削金属表面，用于去毛刺、磨光或除锈。卷状砂布用于机械磨削加工金属工件或胶合板等。

【规格】 砂布以砂页或砂卷供应。

品种	尺寸（宽度/mm×长度/mm）
砂页 GB/T 15305.1—2005	70×115、70×230、93×230、115×140、115×280、140×230、230×280
砂卷 GB/T 15305.2—2008	（12.5、15、25、35、40、50、80、93、100、115、150、200、230、300、600、690、920、1370）×（25000、50000）

三、磨用工具及附具

1. 手持砂轮架



【用途】 用于磨削各种小型工件的表面及刃磨工具等，特别适合于手工工场、流动工地及无电源的场合。

【规格】

规　　格		100	125	150	200
配用砂轮尺寸 /mm	外径	100	125	150	200
	内径	20	20	20	20
	厚度	10	10	10	10

2. 砂轮整形刀



刀片



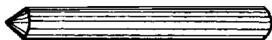
砂轮整形刀

【用途】 由刀架和刀片组成，用于修整砂轮，使之平整、锋利。

【规格】

砂轮整形刀刀片尺寸/mm	直径	孔径	厚度	齿数
	34	7	1.25	16
	34	7	1.5	16
	40	10	1.5	18

3. 金刚石砂轮修整刀



【用途】 由金刚石和柄体组成，用于修整成形或一般砂轮，使之平整和恢复锋利。

【规格】

金刚石型号	每粒金刚石含量		适用修整砂轮尺寸（直径/mm×厚度/mm）
	克拉	mg	
100～300	0.10～0.30	20～60	≤100×12
300～500	0.30～0.50	60～100	100×12～200×12
500～800	0.50～0.80	100～160	200×12～300×15
800～1000	0.80～1.00	160～200	300×15～400×20
1000～2500	1.00～2.50	200～500	400×20～500×30
≥3000	≥3.00	≥600	≥500×40

注：1. 柄部尺寸（长/mm×直径/mm）：120×12。
2. 金刚石可制成60°、90°、100°、120°等多种角度。

第二十二章　测 量 工 具

一、量尺

1. 金属尺（GB/T 9056—2004）



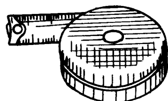
【用途】　用于测量一般工件的尺寸，以机械工人采用较多。

【规格】

测量上限（mm）：150、300、500、（600）、1000、1500、2000。

注：括号内的尺寸尽量不采用。

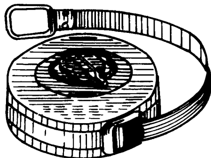
2. 钢卷尺



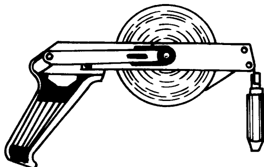
A 型——自卷式（小钢卷尺）



B 型——制动式（小钢卷尺）



C 型——摇卷盒式（大钢卷尺）



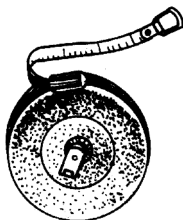
D 型——摇卷架式

【用途】 测量较长尺寸的工件或丈量距离。

【规格】

型式	自卷式、制动式	摇卷盒式、摇卷架式
标称长度/m	1、2、3、3.5、5、10	5、10、15、20、30、50、100

3. 纤维卷尺（QB/T 1519—2011）

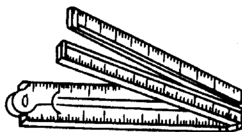


【用途】 用于测量较长的距离，其准确度比钢卷尺低。

【规格】

标称长度（mm）：5、10、15、20、30、50。

4. 木折尺



四折木尺



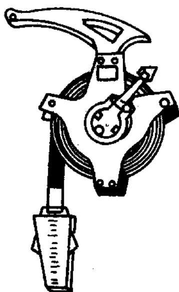
八折木尺

【用途】 测量较长工件的尺寸，常被木工、土建工、装饰工所采用。

【规格】

品种	四折木尺	六折木尺	八折木尺
标称长度/cm	50	100	100

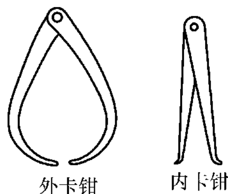
5. 量油尺



【用途】 用于测量油库（舱、池）或其他液体库的深度，从而推算储存量。

【规格】 标称长度（m）：5、10、15、20、30、50、100。

6. 内、外卡钳

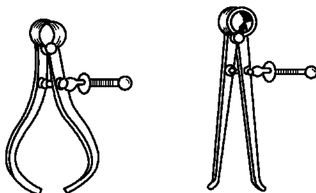


【用途】 与钢直尺配合使用，内卡钳测量工件的内尺寸（如内径、槽宽），外卡钳测量工件的外尺寸（如外径、厚度）。

【规格】

全长（mm）：100、125、150、200、250、300、350、400、450、500、600。

7. 弹簧卡钳



弹簧外卡钳　　弹簧内卡钳

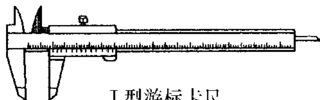
【用途】 与普通内外卡钳相同，但便于调节，测得的尺寸不易走动，尤其适用于连续生产中。

【规格】

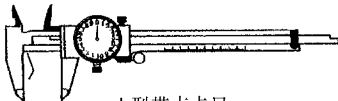
全长（mm）：100、125、150、200、250、300、350、400、450、500、600。

二、卡尺

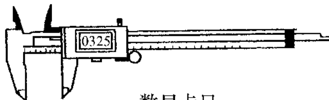
1. 游标、带表和数显卡尺（GB/T 21389—2008）



Ⅰ型游标卡尺



Ⅰ型带表卡尺



数显卡尺

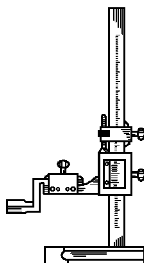
【用途】 游标卡尺用于测量工件的内径和外径尺寸，带深度尺的还可以用于测量工件的深度尺寸。带表卡尺用表盘指针直接读数代替游标读数，零位可任意调整，使用方便醒目。数显卡尺的测量精度比一般游标卡尺更高，且具有读数清晰、准确、直观、迅速、使用方便的优点。

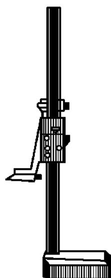
【规格】 卡尺的型式有Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型、Ⅳ型和Ⅴ型五种。

（单位：mm）

测量范围	分度值/分辨力
0～70、0～150、0～200、0～300、0～500、0～1000、0～1500、0～2000、0～2500、0～3000、0～3500、0～4000	0.01、0.02、0.05、0.10

2. 游标、带表和数显高度卡尺（GB/T 21390—2008）


高度游标卡尺


电子数显高度卡尺

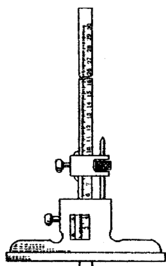
【用途】 用于测量工件的高度及精密划线。

【规格】

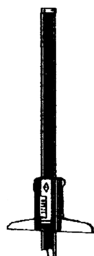
（单位：mm）

测量范围	分度值/分辨力
0～150、0～400、0～600、0～1000	0.01、0.02、0.05、0.10

3. 游标、带表和数显深度卡尺（GB/T 21388—2008）



深度游标卡尺



深度数显卡尺

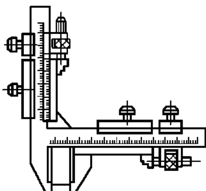
【用途】 用于测量工件上阶梯形、沟槽和不通孔的深度。

【规格】 深度卡尺的型式有Ⅰ型、Ⅱ型（单钩型）和Ⅲ型（双钩型）三种。

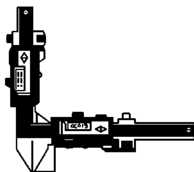
（单位：mm）

测量范围	分度值/分辨力
0～100、0～150、0～200、0～300、0～500、0～1000	0.01、0.02、0.05、0.10

4. 游标、带表和数显齿厚卡尺（GB/T 6316—2008）



齿厚游标卡尺



齿厚数显卡尺

【用途】 用于测量直齿、斜齿圆柱齿轮的齿厚。

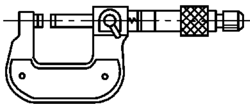
【规格】

（单位：mm）

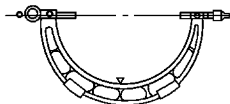
测量齿轮模数范围	分度值/分辨力
1～16、1～26、5～32、15～55	0.01、0.02

三、其他测量工具

1. 外径千分尺（GB/T 1216—2004、JB/T 10007—2012）



测砧固定式



测砧可调式

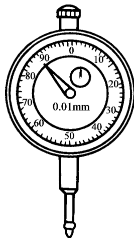
【用途】 用于测量工件的外径、厚度、长度、形状偏差等，测量精度较高。

【规格】

（单位：mm）

品种	测量范围	分度值
测砧固定式（GB/T 1216—2004）	0～25、25～50、50～75、75～100、100～125、125～150、150～175、175～200、200～225、225～250、250～275、275～300、300～325、325～350、350～375、375～400、400～425、425～450、450～475、475～500、500～600、600～700、700～800、800～900、900～1000	0.01、0.005、0.002、0.001
测砧可调式（JB/T 10007—2012）	1000～1100、1100～1200、1000～1200、1200～1300、1300～1400、1200～1400、1400～1500、1500～1600、1400～1600、1600～1700、1700～1800、1600～1800、1800～1900、1900～2000、1800～2000、2000～2200、2200～2400、2400～2600、2600～2800、2800～3000	0.01
测砧带表式（JB/T 10007—2012）	1000～1500、1500～2000、2000～2500、2500～3000	0.01

2. 通用指示表（GB/T 1219—2008）



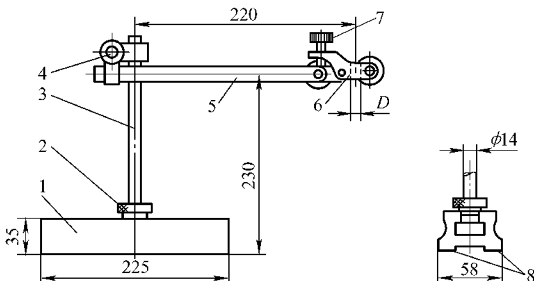
【用途】 用于测量工件的形状误差、位置误差以及位移量，也可用比较法测量工件的长度。

（单位：mm）

测量范围	分度值
0～100	0.10、0.01
0～10	0.002
0～5	0.001

注：分度值为 0.10mm 的指示表，也称为十分表；分度值为 0.01mm 的指示表，也称为百分表；分度值为 0.001mm 和 0.002mm 的指示表，也称为千分表。

3. 万能表座（JB/T 10011—2010）



Ⅱ型万能表座（带微调）

1—座体　2、4—紧固螺母　3—立柱

5—横杆　6—表夹　7—微调机构　8—座体工作面

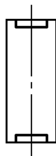
注：图示仅作图解说明，不表示详细结构。

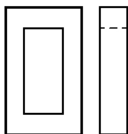
【用途】 用于支持百分表、千分表，并使其处于任意位置，从而测量工件尺寸、形状误差及位置误差。

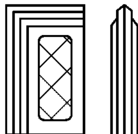
【规格】

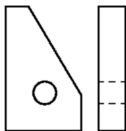
项目	指标
基本尺寸（推荐值）	高度 H（mm）：230 横杆长 L（mm）：220
表夹的夹表孔直径 D/mm	ϕ8H8 或 ϕ4H8、ϕ6H8、ϕ10H8
微调	Ⅱ型万能表座带有微调机构，其微调量不应小于 2mm

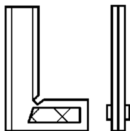
4. 直角尺（GB/T 6092—2004）

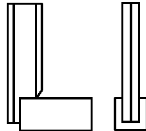

圆柱形直角尺

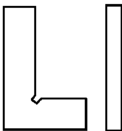

矩形直角尺

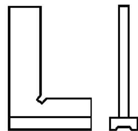

刀口矩形直角尺

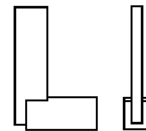

三角形直角尺


刀口形直角尺


宽座刀口形直角尺


平面形直角尺


带座平面形直角尺

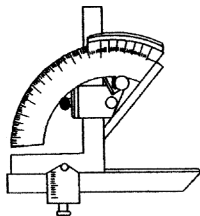

宽座直角尺

【用途】 检验直角、垂直度和水平度误差，并用于安装定位等。

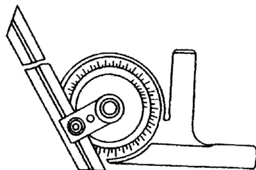
【规格】

品种	规格尺寸（长边/mm×短边/mm）	精度等级
圆柱形直角尺	200×80、315×100、500×125、800×160、1250×200	00、0
矩形直角尺	125×80、200×80、315×200、500×315、800×500	00、0、1
刀口矩形直角尺	63×40、125×80、200×125	00、0
三角形直角尺	125×80、200×125、315×200、500×315、800×500、1250×800	00、0
刀口形直角尺	50×32、63×40、80×50、100×63、125×80、160×100、200×125	0、1
宽座刀口形直角尺	50×40、75×50、100×70、150×100、200×130、250×165、300×200、500×300、750×400、1000×550	0、1
平面形直角尺、带座平面形直角尺	50×40、75×50、100×70、150×100、200×130、250×165、300×200、500×300、750×400、1000×550	0、1、2
宽座直角尺	63×40、80×50、100×63、150×80、160×100、200×125、250×160、315×200、400×250、500×315、630×400、800×500、1000×630、1250×800、1600×1000	0、1、2

5. 游标、带表和数显万能角度尺（GB/T 6315—2008）



Ⅰ型



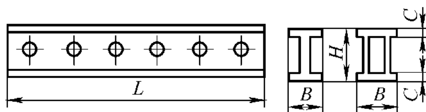
Ⅱ型

【用途】 用于测量精密工件的内、外角度或进行角度划线。

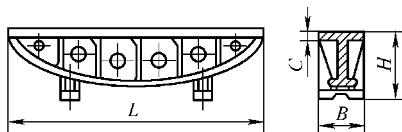
【规格】

型式	测量范围	分度值
Ⅰ型游标万能角度尺	0°～320°	2′、5′
Ⅱ型游标万能角度尺	0°～360°	2′、5′
带表万能角度尺	0°～360°	2′、5′
数显万能角度尺	0°～360°	30″

6. 铸铁平尺（GB/T 24760—2009）



Ⅰ字形和Ⅱ字形平尺



桥形平尺

【用途】 用于测量工件的直线度和平面度。

【规格】 有Ⅰ字形平尺、Ⅱ字形平尺和桥形平尺三种。

（单位：mm）

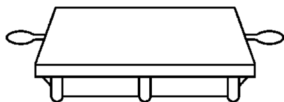
<table>
<tr><th rowspan="2">规格</th><th colspan="4">Ⅰ字形、Ⅱ字形平尺</th><th colspan="4">桥形平尺</th></tr>
<tr><th>L</th><th>B</th><th>C ⩾</th><th>H ⩾</th><th>L</th><th>B</th><th>C ⩾</th><th>H ⩾</th></tr>
<tr><td>400</td><td>400</td><td rowspan="2">30</td><td rowspan="2">8</td><td rowspan="2">75</td><td rowspan="4">—</td><td rowspan="4">—</td><td rowspan="4">—</td><td rowspan="4">—</td></tr>
<tr><td>500</td><td>500</td></tr>
<tr><td>630</td><td>630</td><td rowspan="2">35</td><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">80</td></tr>
<tr><td>800</td><td>800</td></tr>
<tr><td>1000</td><td>1000</td><td rowspan="2">40</td><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">100</td><td>1000</td><td rowspan="2">50</td><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">180</td></tr>
<tr><td>1250</td><td>1250</td><td>1250</td></tr>
<tr><td>1600</td><td>（1600）</td><td rowspan="2">45</td><td rowspan="2">14</td><td rowspan="2">150</td><td>1600</td><td>60</td><td>24</td><td>300</td></tr>
<tr><td>2000</td><td>（2000）</td><td>2000</td><td>80</td><td>26</td><td>350</td></tr>
</table>

（续）

<table>
<tr><th rowspan="2">规格</th><th colspan="4">Ⅰ字形、Ⅱ字形平尺</th><th colspan="4">桥形平尺</th></tr>
<tr><th>L</th><th>B</th><th>C
≥</th><th>H
≥</th><th>L</th><th>B</th><th>C
≥</th><th>H
≥</th></tr>
<tr><td>2500</td><td>（2500）</td><td>50</td><td>16</td><td>200</td><td>2500</td><td>90</td><td rowspan="2">32</td><td rowspan="2">400</td></tr>
<tr><td>3000</td><td>（3000）</td><td>55</td><td rowspan="2">20</td><td>250</td><td>3000</td><td rowspan="2">100</td></tr>
<tr><td>4000</td><td>（4000）</td><td>60</td><td>280</td><td>4000</td><td>38</td><td>500</td></tr>
<tr><td>5000</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">—</td><td>5000</td><td>110</td><td>40</td><td>550</td></tr>
<tr><td>6300</td><td>6300</td><td>120</td><td>50</td><td>600</td></tr>
<tr><td>准确度等级</td><td colspan="4">00 级、0 级、1 级、2 级</td><td colspan="4">00 级、0 级、1 级、2 级</td></tr>
</table>

注：括号内的长度 *L*，表示其型式建议制成Ⅱ字形截面的结构。

7. 铸铁平板（GB/T 22095—2008）

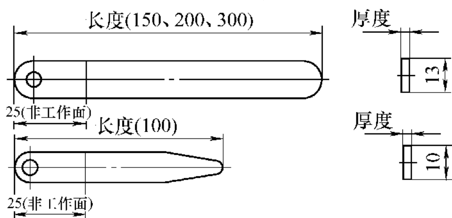


【用途】 铸铁平板是检验和划线用的性能稳定、精度可靠的平面基准器具。用于工件的检验或划线。

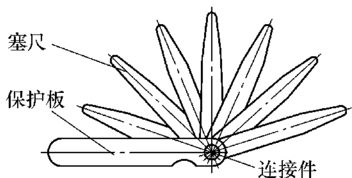
【规格】

平板尺寸（公称尺寸）/mm		准确度等级
长方形	160×100、250×160、400×250、630×400、1000×630、1600×1000、2000×1000、2500×1600	0 级、1 级、2 级、3 级
方形	250×250、400×400、630×630、1000×1000	0 级、1 级、2 级、3 级

8. 塞尺（GB/T 22523—2008）



单片塞尺



成组塞尺

【用途】 测量或检验两平行面间的空隙的大小。

【规格】

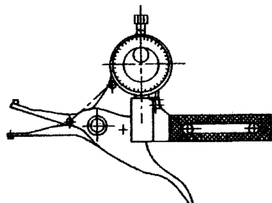
（1）塞尺的厚度尺寸系列

厚度尺寸系列/mm	间隔/mm	数量
0.02、0.03、0.04、…、0.10	0.01	9
0.15、0.20、0.25、…、1.00	0.05	18

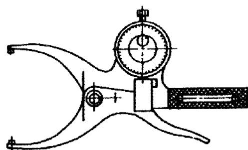
（2）成组塞尺的片数、塞尺长度及组装顺序

成组塞尺的片数	塞尺的长度/mm	塞尺厚度尺寸（及组装顺序）/mm
13	100、150、200、300	0.10、0.02、0.02、0.03、0.03、0.04、0.04、0.05、0.05、0.06、0.07、0.08、0.09
14		1.00、0.05、0.06、0.07、0.08、0.09、0.10、0.15、0.20、0.25、0.30、0.40、0.50、0.75
17		0.50、0.02、0.03、0.04、0.05、0.06、0.07、0.08、0.09、0.10、0.15、0.20、0.25、0.30、0.35、0.40、0.45
20		1.00、0.05、0.10、0.15、0.20、0.25、0.30、0.35、0.40、0.45、0.50、0.55、0.60、0.65、0.70、0.75、0.80、0.85、0.90、0.95
21		0.50、0.02、0.02、0.03、0.03、0.04、0.04、0.05、0.05、0.06、0.07、0.08、0.09、0.10、0.15、0.20、0.25、0.30、0.35、0.40、0.45

9. 带表卡规（JB/T 10017—2012）



带表内卡规



带表外卡规

【**用途**】 带表卡规是将百分表安装在钳式支架上，借助于杠杆传动将活动测头测量面相对于固定测头测量面的移动距离，传递为百分表的测量杆作直线移动，再通过机械传动转变为指针在表盘上的角位移，由百分表读数。带表卡规是指针式带表卡规和数显带表卡规的统称。

【**规格**】 用于内尺寸测量的带表卡规称为带表内卡规，用于外尺寸测量的带表卡规称为带表外卡规。

（单位：mm）

名称	分度值/分辨力	量程	测量范围区间	最大测量臂长度 *L*
带表内卡规	0.005	5	[2.5，5]	10、20、30、40
		10		
	0.01	10	[5，160]	10、20、25、30、35、50、55、60、80、90、100、120、150、160、175、200、250
		20		
	0.02	40	[10，175]	25、30、40、55、60、70、80、115、170
	0.05	50	[15，230]	125、150、175
	0.10	100	[30，320]	380、540

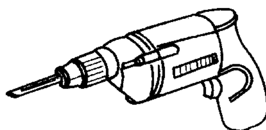
（续）

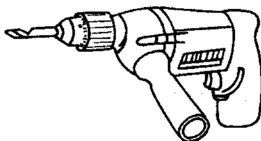
名称	分度值/分辨力	量程	测量范围区间	最大测量臂长度 L
带表外卡规	0.005	5	[0，10]	10、20、30、40
		10	[0，50]	
	0.01	10	[0，100]	25、30、40、55、60、70、80
		20		
	0.02	20	[0，100]	25、30、40、55、60、70、80、115、170
		40		
		50		
	0.05	50	[0，150]	125、150、175
	0.10	50	[0，400]	200、230、300、360、400、530
		100		

第二十三章　电 动 工 具

一、金属切削电动工具

1. 电钻（GB/T 5580—2007）


小型手电钻


大型手电钻

【用途】 用于在金属及其他非坚硬质脆的材料上钻孔。

【规格】

电钻规格尺寸 /mm		额定输出功率 /W	额定转矩 /N·m
4	A	≥80	≥0.35
6	C	≥90	≥0.50
	A	≥120	≥0.85
	B	≥160	≥1.20
8	C	≥120	≥1.00
	A	≥160	≥1.60
	B	≥200	≥2.20

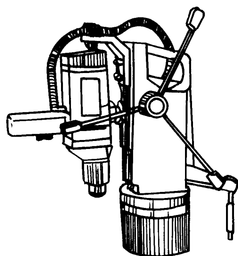
（续）

电钻规格尺寸 /mm		额定输出功率 /W	额定转矩 /N·m
10	C	≥140	≥1.50
	A	≥180	≥2.20
	B	≥230	≥3.00
13	C	≥200	≥2.50
	A	≥230	≥4.00
	B	≥320	≥6.00
16	A	≥320	≥7.00
	B	≥400	≥9.00
19	A	≥400	≥12.00
23	A	≥400	≥16.00
32	A	≥500	≥32.00

注：1. 电钻规格指电钻钻削抗拉强度为390MPa钢材时所允许使用的最大钻头直径。

2. 按基本参数和用途分为三种类型：A型—普通型电钻；B型—重型电钻；C型—轻型电钻。

2. 磁座钻（JB/T 9609—2013）



【用途】 磁座钻借助直流电磁铁吸附于钢铁等磁性材料的工作台或工件上，运用电钻进行旋转切削加工。磁座钻钻孔的垂直度及尺寸精度均比普通手电钻高，因此磁座钻在大型工程现场施工及高空作业中得到广泛应用。

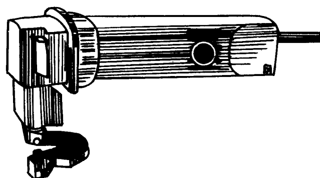
【规格】

型号	规格 /mm	额定电压 /V	电钻主轴		磁座钻架
			输出功率 /W ≥	额定转矩 /N·m ≥	回转角度 ≥
J1C－13	13	220	320	6	300°
J1C－19 J3C－19	19	220 380	400 400	12	300°
J1C－23 J3C－23	23	220 380	400 500	16	60°
J1C－32 J3C－32	32	220 380	1000 1250	25	60°

（续）

型号	磁座钻架 水平位移 /mm ≥	导板架 最大行程 /mm ≥	断电保护器 保护时间 /min ≥	保护吸力 /kN ≥	电磁铁的吸力 /kN
J1C－13	20	140	10	7	8.5
J1C－19 J3C－19	20	180	8	8	10
J1C－23 J3C－23	20	180	8	8	11
J1C－32 J3C－32	20	200	6	9	13.5

3. 电剪刀（GB/T 22681—2008）



【用途】 用于剪切薄钢板、钢带、有色金属板材、带材及橡胶板、塑料板等。尤其适宜修剪工件边角，切边平整。

【规格】

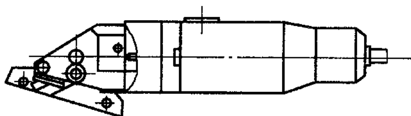
规格尺寸/mm	额定输出功率/W	刀杆额定往复次数/(次/min)
1.6	≥120	≥2000
2	≥140	≥1100

（续）

规格尺寸/mm	额定输出功率/W	刀杆额定往复次数/(次/min)
2.5	≥180	≥800
3.2	≥250	≥650
4.5	≥540	≥400

注：电剪刀规格尺寸是指电剪刀剪切抗拉强度 R_m = 390MPa 热轧钢板的最大厚度。

4. 双刃电剪刀（JB/T 6208—2013）



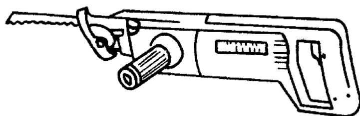
【用途】 用于一般环境条件下，对金属板材、型材进行剪切。

【规格】

规格/mm	最大切割厚度/mm	额定输出功率/W	额定往复次数/(次/min)
1.5	1.5	≥130	≥1850
2	2	≥180	≥1500

注：1. 最大切割厚度是指双刃剪剪切抗拉强度 R_m = 390MPa 的金属（相当于 GB/T 700—2006 中 Q235 热轧钢板）板材的最大厚度。
2. 额定输出功率是指电动机额定输出功率。

5. 电动刀锯（GB/T 22678—2008）



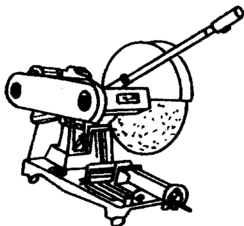
【用途】 用于锯割金属板、管、棒等材料以及合成材料、木材。

【规格】

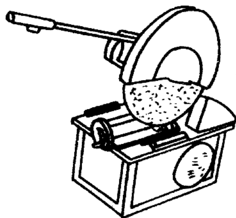
规格尺寸 /mm	额定输出功率 /W	额定转矩 /N·m	空载往复次数 /（次/min）
24	≥430	≥2.3	≥2400
26			
28	≥570	≥2.6	≥2700
30			

注：1. 额定输出功率指刀锯拆除往复机构后的额定输出功率。
2. 电子调速刀锯的基本参数基于电子装置调节到最大值时的参数。

6. 型材切割机（JB/T 9608—2013）



可移式型材切割机



箱座式型材切割机

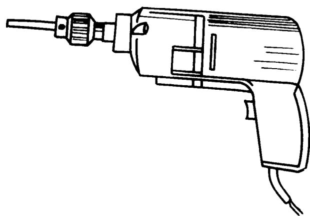
【用途】 用于切割圆形或异形钢管、铸铁管、圆钢、

角钢、槽钢、扁钢等型材。

【规格】

型号	规格尺寸/mm	薄片砂轮外径/mm	额定输出功率/W ≥	额定转矩/N·m ≥	最大切割直径/mm	质量/kg
J1G－200	200	200	600	2.3	20	—
J1G－250	250	250	700	3.0	25	—
J1G－300	300	300	800	3.5	30	15
J1G－350	350	350	900	4.2	35	16.5
J1G－400	400	400	1100	5.5	50	20
J3G－400			2000	6.7	50	80

7. 电动攻丝机

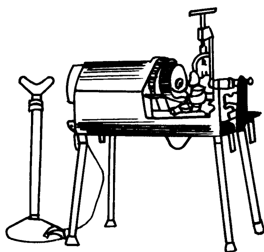


【用途】 用于在钢、铸铁和铜、铝合金等有色金属工件上加工内螺纹。

【规格】

型号	攻丝范围/mm	额定电流/A	额定转速/(r/min)	输入功率/W	质量/kg
J1S－8	M4～M8	1.39	310/650	288	1.8
J1SS－8(固定式)	M4～M8	1.1	270	230	1.6
J1SH－8(活动式)	M4～M8	1.1	270	230	1.6
J1S－12	M6～M12		250/560	567	3.7

8. 电动套丝机（JB/T 5334—2013）

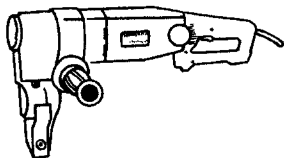


【用途】 用于在钢、铸铁、铜、铝合金等管材上铰制圆锥或圆柱管螺纹、切断钢管、管子内口倒角等作业，为多功能电动工具，适用于水暖、建筑等行业流动性大的管道现场施工中。

【规格】

型　号	铰切螺纹规格范围/mm	最大切断管子直径/mm	主轴转速/(r/min)	额定功率/W	额定电压/V
ZJ－50	12.5～50	50	18	750	380
ZJ－80	12.5～75	75	16	550	
Q/34	12.5～100	100	17～26	1500	
SG－1	9.5～50	50	8	390	
TQ3A	12.5～75	75	18	1000	
TQ4C	100	100	9～25	750	

9. 电动焊缝坡口机



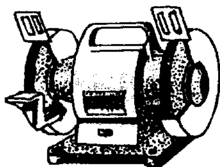
【用途】 用于各种金属构件，在气焊或电焊之前开各种形状（如V形、双V形、K形、Y形等）及各种角度（20°、25°、30°、37.5°、45°、50°、55°、60°）的坡口。

【规格】

型号	切口斜边最大宽度/mm	输入功率/W	加工速度/(m/min)	加工材料厚度/mm	质量/kg
J1P1－10	10	2000	≤2.4	4～25	14

二、砂磨加工电动工具

1. 轻型台式砂轮机（JB/T 6092—2007）



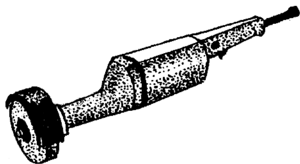
【用途】 固定在工作台上，用于修磨刀具、刃具，也可对小零件进行磨削、去除毛刺及清理。在小作坊和家庭使用较多。

【规格】

最大砂轮直径/mm	100	125	150	175	200	250
砂轮厚度/mm	16	16	16	20	20	25
额定输出功率/W	90	120	150	180	250	400
电动机同步转速/(r/min)	3000					

最大砂轮直径/mm	100、125、150、175、200、250	150、175、200、250
使用电动机种类	单相感应电动机	三相感应电动机
额定电压/V	220	380
额定频率/Hz	50	50

2. 直向砂轮机（GB/T 22682—2008）



【用途】 配用平形砂轮，以其圆周面对大型不易搬动的钢铁件、铸件进行磨削加工，清理飞边、毛刺和金属焊缝、割口。换上抛轮，可用于抛光、除锈等。

【规格】

（1）单相串励及三相中频砂轮机

规格尺寸 /mm		额定输出功率 /W	额定转矩 /N·m	空载转速 /(r/min)	许用砂轮安全线速度 /(m/s)
φ80×20×20(13)	A	≥200	≥0.36	≤11900	≥50
	B	≥280	≥0.40		
φ100×20×20(16)	A	≥300	≥0.50	≤9500	
	B	≥350	≥0.60		
φ125×20×20(16)	A	≥380	≥0.80	≤7600	
	B	≥500	≥1.10		
φ150×20×32(16)	A	≥520	≥1.35	≤6300	
	B	≥750	≥2.00		
φ175×20×32(20)	A	≥800	≥2.40	≤5400	
	B	≥1000	≥3.15		

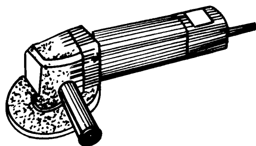
注：括号内数值为 ISO 603 的内孔值。

（2）三相工频砂轮机

<table>
<tr><th colspan="2">规格尺寸
/mm</th><th>额定输出功率
/W</th><th>额定转矩
/N·m</th><th>空载转速
/(r/min)</th><th>许用砂轮安全线速度
/(m/s)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">φ125×20×20(16)</td><td>A</td><td>≥250</td><td>≥0.85</td><td rowspan="6"><3000</td><td rowspan="6">≥35</td></tr>
<tr><td>B</td><td rowspan="2">≥350</td><td rowspan="2">≥1.20</td></tr>
<tr><td rowspan="2">φ150×20×32(16)</td><td>A</td></tr>
<tr><td>B</td><td rowspan="2">≥500</td><td rowspan="2">≥1.70</td></tr>
<tr><td rowspan="2">φ175×20×32(20)</td><td>A</td></tr>
<tr><td>B</td><td>≥750</td><td>≥2.40</td></tr>
</table>

注：括号内数值为 ISO 603 的内孔值。

3. 角向磨光机（GB/T 7442—2007）

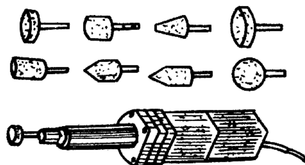


【用途】 用于锻件、铸件、焊件等金属机件的砂磨、修磨或切割；焊接前开坡口以及清理工件飞边、毛刺、除锈或进行其他砂光作业；配用金刚石切割片，可切割非金属材料，如砖、石等。

【规格】

规格		额定输出功率/W	额定转矩/N·m
砂轮直径（外径/mm×内径/mm）	类型		
100×16	A	≥200	≥0.30
	B	≥250	≥0.38
115×22	A	≥250	≥0.38
	B	≥320	≥0.50
125×22	A	≥320	≥0.50
	B	≥400	≥0.63
150×22	A	≥500	≥0.80
180×22	C	≥710	≥1.25
	A	≥1000	≥2.00
	B	≥1250	≥2.50
230×22	A	≥1000	≥2.80
	B	≥1250	≥3.55

4. 模具电磨

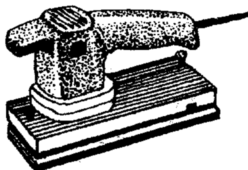


【用途】 配用安全线速度不低于35m/s的各种型式的磨头或各种成形铣刀，对金属表面进行磨削或铣切。特别适用于金属模、压铸模及塑料模中复杂零件和型腔的磨削，是以磨代粗刮的工具。

【规格】

型　号	磨头尺寸 /mm	额定输出功率 /W	额定转矩 /N·m	最高空载转速 /（r/min）	质量 /kg
S1J－10	ϕ10×16	≥40	≥0.022	≤47000	0.6
S1J－25	ϕ25×32	≥110	≥0.08	≤26700	1.3
S1J－30	ϕ30×32	≥150	≥0.12	≤22200	1.9

5. 平板砂光机（GB/T 22675—2008）

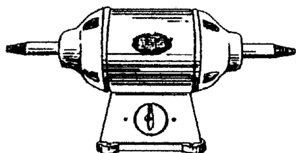


【用途】 配用条状砂纸，主要用于金属构件和木制品表面的砂磨和抛光，也可用于清除涂料及其他打磨作业。

【规格】

规格尺寸 /mm	最小额定输入功率 /W	空载摆动次数 /（次/min）
90	100	≥10000
100	100	≥10000
125	120	≥10000
140	140	≥10000
150	160	≥10000
180	180	≥10000
200	200	≥10000
250	250	≥10000
300	300	≥10000
350	350	≥10000

6. 电动抛光机（JB/T 6090—2007）



台式抛光机

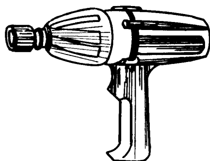
【用途】 配用布、毡等的抛轮，适用于一般工矿企业和电镀企业对各种零件表面进行抛光。

【规格】 基型抛光机的一般结构有台式抛光机、自驱式落地抛光机和他驱式落地抛光机三种。

最大抛轮直径/mm	200	300	400
电动机额定功率/kW	0.75	1.5	3
电动机同步转速/（r/min）	3000		1500
额定电压/V	380		
额定频率/Hz	50		

三、装配作业电动工具

1. 电动扳手（GB/T 22677—2008）

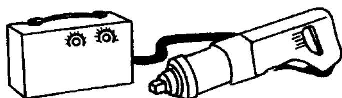


【用途】 配用六角套筒头，用于装拆六角头螺栓及螺母。

【规格】

规格	适用范围	力矩范围 /N·m	方头公称尺寸 /mm	边心距 /mm
8	M6 ~ M8	4 ~ 15	10 × 10	≤26
12	M10 ~ M12	15 ~ 60	12.5 × 12.5	≤36
16	M14 ~ M16	50 ~ 150	12.5 × 12.5	≤45
20	M18 ~ M20	120 ~ 220	20 × 20	≤50
24	M22 ~ M24	220 ~ 400	20 × 20	≤50
30	M27 ~ M30	380 ~ 800	20 × 20	≤56
42	M36 ~ M42	750 ~ 2000	25 × 25	≤66

2. 定扭矩电扳手

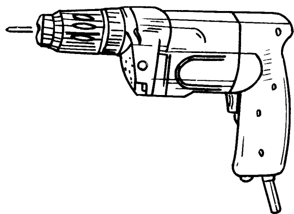


【用途】 配用六角套筒头，用于装拆六角头螺栓或螺母。适用于钢结构桥梁、厂房建造、大型设备安装、动力机械和车辆装配以及其他对螺纹紧固件的拧紧扭矩或轴向力有严格要求的场合。

【规格】

型号	额定转矩	转矩可调范围	转矩控制精度	主轴方头尺寸	边心距	工作空载转速 /(r/min)	质量	
							主机	控制仪
	N·m		(%)	mm			kg	
P1D - 60	600	250 ~ 600	±5	25	47	10	6.5	3
P1D - 150	1500	400 ~ 1500	±5	25	58	8	10	3

3. 电动螺丝刀（GB/T 22679—2008）



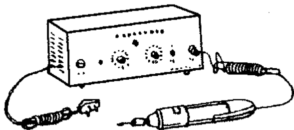
【用途】 用于拧紧或拆卸一字槽或十字槽的机螺钉、木螺钉和自攻螺钉。

【规格】

规格尺寸 /mm	适用范围 /mm	额定输出功率 /W	拧紧力矩 /N·m
M6	机螺钉 M4～M6 木螺钉≤4 自攻螺钉 ST3.9～ST4.8	≥85	2.45～8.0

注：木螺钉 4 是指在拧入一般木材中的木螺钉规格。

4. 微型永磁直流旋具

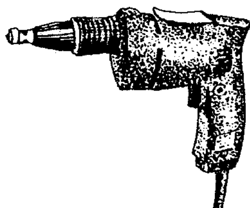


【用途】 适用于一字或十字螺钉的装卸。微型电螺刀（M2 以下）尤适用于手表、照相机、仪器仪表中装卸微型螺钉，并能作为机械手的工作头应用在自动装配线上。

【规格】

型号	规格尺寸/mm	最大拧紧螺钉规格/mm	额定转矩/N·m ≥	额定转速	调速范围	质量/kg
				r/min		
P0L－1	1	M1	0.011	≥800	300～800	2
P0L－2	2	M2	0.022	≥320	150～320	2

5. 电动自攻螺钉旋具

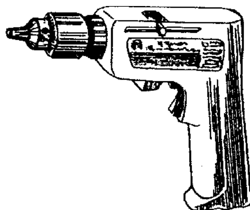


【用途】 用于装拆十字槽自攻螺钉。

【规格】

型号	规格尺寸/mm	适用自攻螺钉范围	输出功率/W	负载转速/(r/min)	质量/kg
P1U－5	5	ST3～ST5	≥140	≥1600	1.8
P1U－6	6	ST4～ST6	≥200	≥1500	

6. 电池式电钻（旋具）



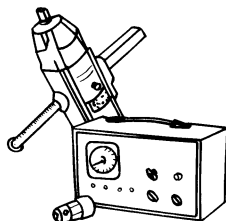
【用途】 配用麻花钻头或一字、十字旋具头，进行钻孔和装拆机器螺钉、木螺钉等作业。对于野外、高空、管道、无电源及特殊要求的场合尤为适用。

【规格】

型号	钻孔直径/mm	适用螺钉规格/mm ≤	额定输出功率/W	空载转速/(r/min)	额定转矩/N·m
JOZS－6	钢板≤6	机器螺钉M6	55	慢档≥250	慢档>2
	硬木≤10	木螺钉5×25	55	快档≥900	快档>0.5

注：1. 所配用的镍镉电池容量为1.2Ah，电压为9.6V。
2. 带有专用快速充电器，使用电源为交流220V，频率为50Hz，充电电流为1～1.2A，充电时间为1～1.5h。

7. 电动胀管机



【用途】 用于扩大金属管端部的直径，使其与锅炉管板连接部位紧密胀合，使之不会漏水、漏气，并能承受一定的压力。适用于锅炉制造和安装，石油化工交换器及冷凝

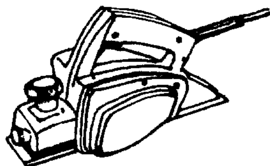
器、机车制造和修理。

【规格】

型号	胀管直径/mm	输入功率/W	额定转矩/N·m	额定转速/(r/min)	主轴方头尺寸/mm	工作定额(%)	质量/kg
P3Z-13	8~13	510	5.6	500	8	60	13
P3Z-19	13~19	510	9.0	310	12		13
P3Z-25	19~25	700	17.0	240	12		13
P3Z-38	25~38	800	39.0	—	16		13
P3Z-51	38~51	1000	45.0	90	16		14.5
P3Z-76	51~76	1000	200.0	—	20		14.5

四、林木加工电动工具

1. 电刨（JB/T 7843—2013）



【用途】 适合刨削各种木材平面、倒棱和裁口。广泛用于各种装修及移动性强的工作场所。

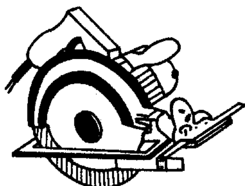
【规格】

刨削宽度/mm×刨削深度/mm	额定输出功率/W	额定转矩/N·m
60×1	≥250	≥0.23
82（80）×1	≥300	≥0.28

（续）

刨削宽度/mm×刨削深度/mm	额定输出功率/W	额定转矩/N·m
82（80）×2	≥350	≥0.33
82（80）×3	≥400	≥0.38
90×2	≥450	≥0.44
100×2	≥500	≥0.50

2. 电圆锯（GB/T 22761—2008）



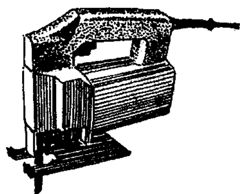
【用途】 用于锯割木材、纤维板、塑料以及其他类似材料。

【规格】

规格尺寸/mm	额定输出功率/W	额定转矩/N·m	最大锯割深度/mm	最大调节角度
160×30	≥550	≥1.70	≥55	≥45°
180×30	≥600	≥1.90	≥60	≥45°
200×30	≥700	≥2.30	≥65	≥45°
235×30	≥850	≥3.00	≥84	≥45°
270×30	≥1000	≥4.20	≥98	≥45°

注：表中规格指可使用的最大锯片外径×孔径。

3. 电动曲线锯（GB/T 22680—2008）



【用途】 用于直线或曲线锯割木材、金属、塑料、皮革等各种形状的板材。装上锋利的刀片，还可以裁切橡皮、皮革、纤维织物、泡沫塑料、纸板等。

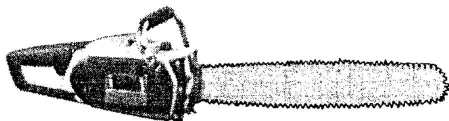
【规格】

规格 /mm	额定输出功率 /W	工作轴额定往复次数 /(次/min)
40（3）	≥140	≥1600
55（6）	≥200	≥1500
65（8）	≥270	≥1400
80（10）	≥420	≥1200

注：1. 曲线锯规格指垂直锯割一般硬木的最大厚度。

2. 括号内数值为锯割抗拉强度为390MPa钢板的最大厚度。

4. 电链锯（LY/T 1121—2010）



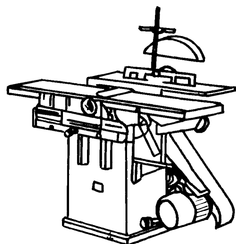
【用途】 适用于一般环境条件下，对树枝、木材及类

似材料进行切割作业的单人操作的手持式电链锯。

【规格】

规格/mm	额定输出功率/W	额定转矩/N·m	链条线速度/(m/s)	净重（不含导板链条)/kg
305（12″）	≥420	≥1.5	6～10	≤3.5
355（14″）	≥650	≥1.8	8～14	≤4.5
405（16″）	≥850	≥2.5	10～15	≤5

5. 木工多用机



【用途】 用于对木材及木制品进行锯、刨及其他加工。

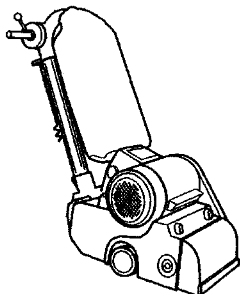
【规格】

型号	刀轴转速/(r/min)	刨削宽度	锯割厚度≤	锯片直径	工作台升降范围		电动机功率/W	质量/kg
					刨削	锯割		
		mm						
MQ421	3000	160	50	200	5	65	1100	60
MQ422	3000	200	90	300	5	95	1500	125

（续）

型号	刀轴转速/(r/min)	刨削宽度	锯割厚度≤	锯片直径	工作台升降范围		电动机功率/W	质量/kg
					刨削	锯割		
		mm						
MQ422A	3160	250	100	300	5	100	2200	300
MQ433A/1	3960	320	—	350	5～120	140	3000	350
MQ472	3960	200	—	350	5～100	90	2200	270
MJB180	5500	180	60	200	—	—	1100	80
MDJB180－2	5500	180	60	200	—	—	1100	80

6. 地板磨光机



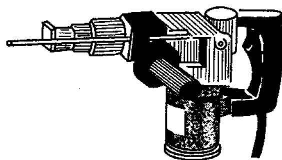
【用途】 在滚筒上可装置不同粒度的砂带，以实现对磨削对象的粗磨、细磨。用于地板的磨平、抛光，旧地板去漆、翻新，钢板除锈、除漆、除脏，环氧树脂自流坪、塑胶跑道打磨，水泥地面打毛、磨平。工作效率高，$100m^2$ 地板，10h 即可完工。磨削质量可保证。

【规格】

型号	适配电源		功率/kW	滚筒宽度/mm	备注
	电压/V	频率/Hz			
SD300A	220	50	2.2	300	均带有吸尘袋
SD300B	380	50	3		
SD300C	110	50	2.2		

五、建筑道路电动工具

1. 电锤（GB/T 7443—2007）



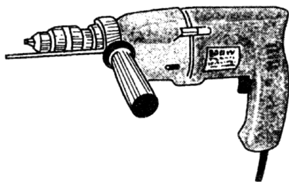
【用途】 配用镶硬质合金电锤钻头，对混凝土、岩石、砖墙等进行钻孔、开槽、凿毛等作业。

【规格】

电锤规格/mm	16	18	20	22	26	32	38	50
钻削率/(cm^3/min) ≥	15	18	21	24	30	40	50	70

注：电锤规格指在C30号混凝土（抗压强度30～35MPa）上作业时的最大钻孔直径（mm）。

2. 冲击电钻（GB/T 22676—2008）



【用途】 冲击电钻具有两种运动形式。当调节至第一旋转状态时，配用麻花钻头，与电钻一样，适用于在金属、木材、塑料等材料上钻孔；当调节至旋转带冲击状态时，配用硬质合金冲击钻头，适用于在砖石、轻质混凝土、陶瓷等脆性材料上钻孔。

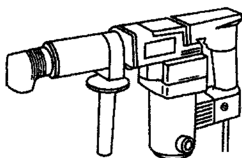
【规格】

规格 /mm	额定输出功率 /W	额定转矩 /N · m	额定冲击次数 /(次/min)
10	≥220	≥1.2	≥46400
13	≥280	≥1.7	≥43200
16	≥350	≥2.1	≥41600
20	≥430	≥2.8	≥38400

注：1. 冲击电钻规格指加工砖石、轻质混凝土等材料时的最大钻孔直径。

2. 对双速冲击电钻表中的基本参数系指高速档时的参数，对电子调速冲击电钻是以电子装置调节到给定转速最高值时的参数。

3. 电镐



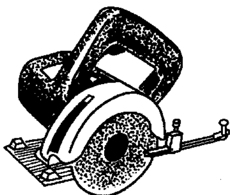
【用途】 冲击、破碎混凝土、砖墙、石材等脆性非金属材料。

【规格】

型号	额定电压/V	额电频率/Hz	输入功率/W	冲击次数/min	质量/kg
Z1G－SD01－6	110/220	50/60	900	2900	6.8

注：有两种额定电压及频率的产品。

4. 电动石材切割机（GB/T 22664—2008）



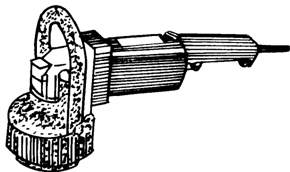
【用途】 配用金刚石锯片，用于切割花岗石、大理石、云石、瓷砖等脆性材料。金刚石锯片分干式和湿式两种，湿式在通水状态下使用。若采用纤维增强薄片砂轮，也可用于切割钢和铸铁件、混凝土，但薄片砂轮的安全线速度

应与切割机匹配。

【规格】

规格	切割锯片尺寸（外径/mm×内径/mm）	额定输出功率/W	额定转矩/N·m	最大切割深度/mm
110C	110×20	≥200	≥0.3	≥20
110	110×20	≥450	≥0.5	≥30
125	125×20	≥450	≥0.7	≥40
150	150×20	≥550	≥1.0	≥50
180	185×25	≥550	≥1.6	≥60
200	200×25	≥650	≥2.0	≥70

5. 电动湿式磨光机（JB/T 5333—2013）



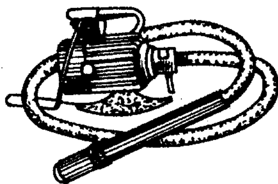
【用途】　用于在一般环境条件下，用安全工作线速度大于或等于30m/s（陶瓷结合剂）或35m/s（树脂结合剂）的杯形系或碗形系砂轮，对水磨石板、混凝土表面等进行注水磨削作业。

【规格】

规格/mm		额定输出功率/W	额定转矩/N·m	最高空载转速/（r/min）	
				陶瓷结合剂	树脂结合剂
80	A	≥200	≥0.4	≤7150	≤8350
	B	≥250	≥1.1	≤7150	≤8350
100	A	≥340	≥1	≤5700	≤6600
	B	≥500	≥2.4	≤5700	≤6600
125	A	≥450	≥1.5	≤4500	≤5300
	B	≥500	≥2.5	≤4500	≤5300
150	A	≥850	≥5.2	≤3800	≤4400
	B	≥1000	≥6.1	≤3800	≤4400

注：A—标准型，B—重型。

6. 混凝土振动器



【用途】 用于建筑基建的施工、振捣、密实各种干硬和塑性混凝土。

【规格】 电动软轴行星插入式混凝土振动器（JG/T 45—1999）。

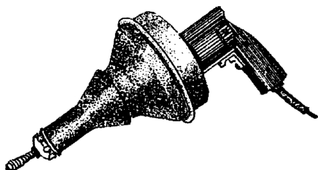
<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">项目</td><td colspan="7">型号</td></tr>
<tr><td>ZN25</td><td>ZN30</td><td>ZN35</td><td>ZN42</td><td>ZN50</td><td>ZN60</td><td>ZN70</td></tr>
<tr><td colspan="7">基本参数</td></tr>
<tr><td colspan="2">振动棒直径/mm</td><td>25</td><td>30</td><td>35</td><td>42</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td></tr>
<tr><td colspan="2">空载振动频率/Hz ≥</td><td>230</td><td>215</td><td>200</td><td colspan="4">183</td></tr>
<tr><td colspan="2">空载最大振幅/mm ≥</td><td>0. 5</td><td>0. 6</td><td>0. 8</td><td>0. 9</td><td>1</td><td>1. 1</td><td>1. 2</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">电动机功率/kW</td><td colspan="2" rowspan="2">0. 37</td><td colspan="3">1. 1</td><td colspan="2" rowspan="2">1. 5</td></tr>
<tr><td colspan="3">0. 75</td></tr>
<tr><td colspan="2">混凝土坍落度为 3 ~ 4cm 时生产率/(m^3/h) ≥</td><td>2. 5</td><td>3. 5</td><td>5</td><td>7. 5</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">振动棒质量/kg ≤</td><td>1. 5</td><td>2. 5</td><td>3. 0</td><td>4. 2</td><td>5. 0</td><td>6. 5</td><td>8. 0</td></tr>
<tr><td colspan="2">软轴直径/mm</td><td colspan="2">8</td><td colspan="2">10</td><td colspan="3">13</td></tr>
<tr><td colspan="2">软管外径/mm</td><td colspan="2">24</td><td colspan="2">30</td><td colspan="3">36</td></tr>
<tr><td rowspan="3">接口尺寸/mm</td><td>电动机与软管连接头</td><td colspan="3">40</td><td colspan="4">48</td></tr>
<tr><td>防逆套（转子轴）内孔与软轴插头</td><td colspan="3">8</td><td colspan="4">12</td></tr>
<tr><td>机头端面与防逆套端面距离</td><td colspan="7">4</td></tr>
</table>

注：1. 振动棒质量不包括软轴、软管接头的质量。

2. 振幅为全振幅的一半。

六、其他电动工具

1. 电动管道清理机



手持式电动管道清理机

【用途】 利用电动机的旋转运动通过伸入管道内的软轴和工作头，将堵塞物粉碎或带出，从而达到疏通管道的目的。

【规格】 按工作方式不同分为手持式和移动式。

（1）手持式电动管道清理机

型号	疏管直径/mm	软轴长度/m	额定功率/W	质量/kg	特征	生产厂
Q1GRES－19～76	19～76	8	300	6.75	倒、顺，无级调速	上海测电器厂
Q1G－SC－10～50	12.7～50	4	130	3	倒、顺，恒速	
GT－2	50～200	2	350		管道疏通和钻孔两用	沈阳电动工具厂
GT－15	50～200	15	430			

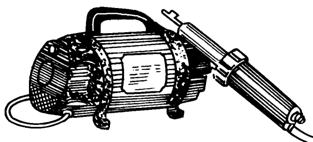
（续）

型号	疏管直径/mm	软轴长度/m	额定功率/W	质量/kg	特征	生产厂
T15－841	50～200	2、4、6、8、15	431	14	下水道用	沈阳水暖器材二厂
T15－842	25～75	2		3.3	大便器用	
Q1G－8	50～200	4	430		下水道用	青海电动工具厂

（2）移动式电动管道清理机

型号	清理管道直径/mm	清理管道长度/m	电动机功率/W	清理最高转速/(r/min)	生产厂
Z－50	1.27～50	12	185	400	上海市闸北建筑机械厂
Z－500	50～250	16	750	400	
STJ－1	25～120	30			北京缝纫机一厂
JG80	20～150	30	180	400	北京同乐电子设备制造厂
JG200	38～200	30	550	700	
GS－95	20～100	30	180	40	江苏清江环卫机械厂
GQ－200	38～200	50	550	700	
GQ－75	20～100	30	180	400	北京机修备件厂
GQ－100	20～100	30	180	380	
GQ－200	38～200	50	180	700	

2. 塑料焊接机

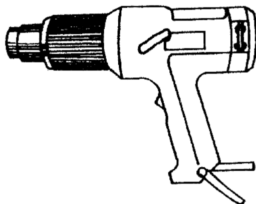


【用途】 用于焊接聚乙烯、聚丙乙烯、聚丙烯、尼龙等热塑性工程塑料板材或制品。作业时，塑料焊条被熔融喷出，并使被焊接工件与之融合而粘结。在塑料设备的焊接和维修、塑料地板敷设、塑料管道连接、塑料瓶封口等作业中应用相当广泛。

【规格】

型号	电动机功率/W	风泵			整机功率/W	转速/(r/min)	质量/kg
		压力/MPa	流量/(L/min)	热风温度/℃			
DH-3	250	0.1	140	40~550	1250	2800	9

3. 热熔胶枪

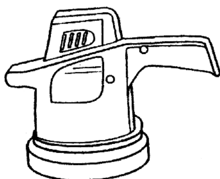


【用途】 对塑料制品如管道、门窗进行热熔合。

【规格】

出胶速率 /(g/min)	胶杆长度 /mm	进给方式	质量 /kg
12	45	手动进给	0.3
30	200	机械进给	0.37

4. 打蜡机



【用途】 适用于汽车、家具等油漆表面打蜡。

【规格】

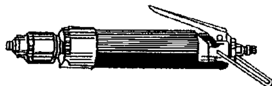
型号	额定电压 /V	额定频率 /Hz	额定电流 /A	摆动次数 /(次/min)	质量 /kg
Q1L－150	110/220	50/60	0.27	4500	1.4
Q0L－150	12		4.17		

注：1. Q1L－150 型因额定电压及频率不同而有两种产品。
2. Q0L－150 采用直流电源供电，也可直接取用汽车蓄电池电源。

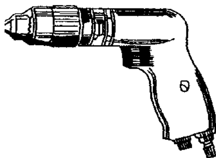
第二十四章　气 动 工 具

一、金属切削气动工具

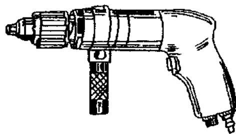
1. 气钻（JB/T 9847—2010）



直柄式气钻



枪柄式气钻



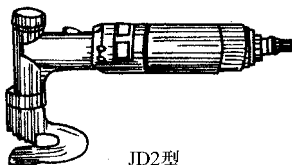
侧柄式气钻

【用途】 用于对金属、木材、塑料等材质的工件钻孔。

【规格】

产品系列/mm	功率/kW ≥	空转转速/(r/min) ≥	耗气量/(L/s) ≤	气管内径/mm	机重/kg ≤
6	0.2	900	44	10	0.9
8		700			1.3
10	0.29	600	36	12.5	1.7
13		400			2.6
16	0.66	360	35	16	6
22	1.07	260	33		9
32	1.24	180	27		13
50	2.87	110	26	19	23
80		70			35

2. 气剪刀



JD2型

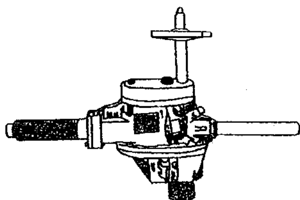
【用途】 用于机械、电器等各行业剪切金属薄板,可以剪裁直线或曲线零件。

【规格】

型号	工作气压/MPa	剪切厚度/mm	剪切频率/Hz	气管内径/mm	质量/kg
JD2	0.63	≤2.0	30	10	1.6
JD3	0.63	≤2.5	30	10	1.5

注:剪切厚度指标系指剪切退火低碳钢板。

3. 多用途气钻



【用途】 广泛应用于飞机、船舶等大型机械装配及桥梁建筑等各种金属材料上钻孔、扩孔、铰孔和攻螺纹。

【规格】

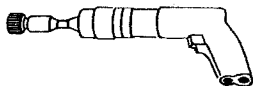
钻孔直径/mm	攻螺纹直径/mm	负荷转速/(r/min)	负荷耗气量/(L/s)	功率/kW	主轴莫氏锥度	气管内径/mm	机重/kg
22	M24	300	28.3	0.956	2	16	9
32		225	33.3	1.140	3	16	13

注：工作气压为0.49MPa。

4. 气动攻丝机



直柄式



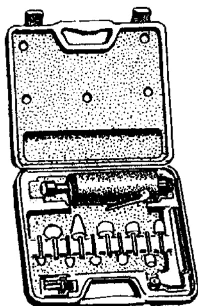
枪柄式

【用途】 用于在工件上攻内螺纹孔。适用于汽车、车辆、船舶、飞机等大型机械制造及维修业。

【规格】

型　号	攻螺纹直径 /mm≤		空载转速 /(r/min)		功率 /W	质量 /kg	结构 形式
	铝	钢	正转	反转			
2G8－2	M8	—	300	300	—	1.5	枪柄
GS6Z10	M6	M5	1000	1000	170	1.1	直柄
GS6Q10	M6	M5	1000	1000	170	1.2	枪柄
GS8Z09	M8	M6	900	1800	190	1.55	直柄
GS8Q09	M8	M6	900	1800	190	1.7	枪柄
GS10Z06	M10	M8	550	1100	190	1.55	直柄
GS10Q06	M10	M8	550	1100	190	1.7	枪柄

5. 气铣



【用途】　配以各种不同形状的异型砂轮磨头进行磨削。适用于各种模具的整形及抛光，修磨焊缝，清理毛刺，也可配以旋转锉作高速铣削。在复杂形状的内外表面及狭窄部位进行加工尤其适宜。在锅炉、汽轮机、船舶等大型机件表面光整加工也得到广泛应用。

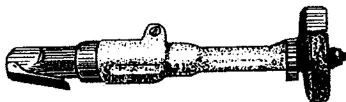
【规格】

型号	工作头直径/mm		空载转速/(r/min)	耗气量/(L/s)	气管内径/mm	长度/mm	质量/kg
	砂轮	旋转锉					
S8	8	8	80000～100000	2.5	6	140	0.28
S12	12	8	40000～42000	7.17	6	185	0.6
S25	25	8	20000～24000	6.7	6.35	140	0.6
S25A	25	10	20000～24000	8.3	6.35	212	0.65
S40	25	12	16000～17500	7.5	8	227	0.7
S50	50	22	16000～18000	8.3	8	237	1.2

注：工作气压为0.49MPa。

二、砂磨加工气动工具

1. 直柄式气动砂轮机（JB/T 7172—2006）



【用途】 配用砂轮，用于修磨铸件的浇冒口、大型机件、模具及焊缝。如配用布轮，可进行抛光；配用钢丝轮，可清除金属表面铁锈及旧漆层。

【规格】

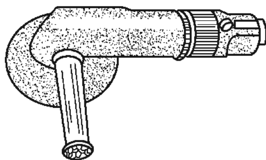
产品系列	40	50	60	80	100	150
空转转速/(r/min)	≥17500		≤16000	≤12000	≤9500	≤6600

（续）

<table>
<tr><th colspan="2">产品系列</th><th>40</th><th>50</th><th>60</th><th>80</th><th>100</th><th>150</th></tr>
<tr><td rowspan="2">负荷性能</td><td>主轴功率/kW</td><td colspan="2">—</td><td>≥0.36</td><td>≥0.44</td><td>≥0.73</td><td>≥1.14</td></tr>
<tr><td>单位功率耗气量/[L/(s·kW)]</td><td colspan="2">—</td><td>≤36.27</td><td colspan="2">≤36.95</td><td>≤32.87</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声(声功率级)/dB(A)</td><td colspan="2">≤108</td><td>≤110</td><td colspan="2">≤112</td><td>≤114</td></tr>
<tr><td colspan="2">机重(不包括砂轮质量)/kg</td><td>≤1.0</td><td>≤1.2</td><td>≤2.1</td><td>≤3.0</td><td>≤4.2</td><td>≤6.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">气管内径/mm</td><td>6</td><td>10</td><td colspan="2">13</td><td colspan="2">16</td></tr>
</table>

注：验收气压为0.63MPa。

2. 角式气动砂轮机（JB/T 10309—2011）



【用途】 配用纤维增强钹形砂轮，用于金属表面的修整和磨光作业，如焊缝修磨、喷漆腻子、底层磨平等。以钢

（铜）丝轮代替砂轮后可进行抛光作业。

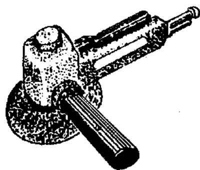
【规格】

产品系列	砂轮最大直径/mm	空转转速/(r/min)	空转耗气量/(L/s)	主轴功率/kW	单位功率耗气量/[L/(s·kW)]	气管内径/mm	机重/kg
100	100	≤14000	≤30	≥0.45	≤27	13	≤2.0
125	125	≤12000	≤34	≥0.50	≤36	13	≤2.0
150	150	≤10000	≤35	≥0.60	≤35	13	≤2.0
180	180	≤8400	≤36	≥0.70	≤34	13	≤2.5

注：1. 产品的验收气压为0.63MPa。

2. 机重不包括砂轮的质量。

3. 端面气动砂轮机（JB/T 5128—2010）



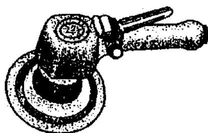
【用途】 配用纤维增强钹形砂轮，用于修磨焊接坡口、焊缝及其他金属表面，切割金属薄板及小型钢。如配用钢丝轮，可进行防锈及清除旧漆层；配用布轮，可进行金属表面抛光；配用砂布轮，可进行金属表面砂光。

【规格】

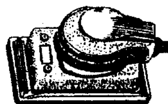
产品系列	配装砂轮直径/mm		空转转速/(r/min)	功率/kW	单位功率耗气量/[L/(s·kW)]	空转噪声(声功率级)/dB(A)	气管内径/mm	机重/kg
	钹形	碗形						
100	100	—	≤13000	≥0.5	≤50	≤102	13	≤2.0
125	125	100	≤11000	≥0.6	≤48			≤2.5
150	150		≤10000	≥0.7		≤106	16	≤3.5
180	180	150	≤7500	≥1.0	≤46	≤113		≤4.5
200	205		≤7000	≥1.5	≤44			

注：1. 配装砂轮的允许线速度，钹形砂轮应不低于80m/s；碗形砂轮应不低于60m/s。
2. 验收气压为0.63MPa。
3. 机重不包括砂轮。

4. 气动磨光机



圆盘式(MG型)



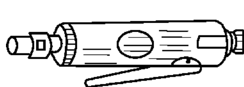
平板摆动式(其余型号)

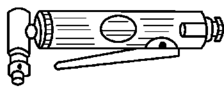
【用途】 根据需要，在打磨底板上粘贴不同粒度的砂纸或抛光布，对金属、木材等表面进行砂光、除锈、抛光等作业。在机床、汽车、拖拉机、造船、飞机、家具等制造业中应用广泛。

【规格】 结构形式有圆盘式和平板摆动式两种。

型号	底板尺寸/mm	工作气压/MPa	耗气量/(L/min)	空载转速/(r/min)	功率/W	质量/kg
N3	103×204	0.5	≤500	7500	150	3
F66	102×204	0.5	≤500	5500	150	2.5
322	75×150	0.4	≤400	4000	1.0	1.6
MG	ϕ146	0.49	≤400	8500	0.18	1.8

5. 气动模具磨


直柄


角向

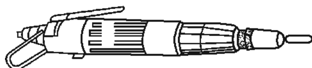
【用途】 以压缩空气为动力，配以多种形状的磨头或抛光轮，用于对各类模具的型腔进行修磨和抛光。

【规格】 分直柄和角向两种。

空转转速/(r/min)			空气消耗量/(m^3/min)	工作气压/MPa	长度/mm		质量/kg	
	普通	加长			普通	加长	普通	加长
直柄	25000	3600	0.2~0.23	0.63	140	223	0.34	1
角向	20000	2800	0.11~0.2	0.63	146	235	0.45	1

三、装配作业气动工具

1. 气动旋具（JB/T 5129—2014）


直柄


枪柄

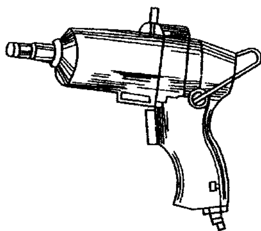
【用途】 广泛用于电子、仪器仪表、机电行业，也用于汽车、飞机、船舶制造等生产装配线或维修工作中螺钉的紧固拆卸，可减轻劳动强度、提高生产效率。

【规格】

产品系列	拧紧螺纹规格	扭矩范围 /N·m	空转转速 /(r/min) ≥	最大空转耗气量 /(L/s)	气管内径 /mm	质量/kg ≤	
						直柄式	枪柄式
2	M1.6～M2	0.128～0.264	1000	4.00	6.3	0.50	0.55
3	M2～M3	0.264～0.935		5.00		0.70	0.77
4	M3～M4	0.935～2.300		7.00		0.80	0.88
5	M4～M5	2.300～4.200	800	8.50		1.00	1.10
6	M5～M6	4.200～7.220	600	10.50			

注：验收气压为0.63MPa。

2. 气动扳手

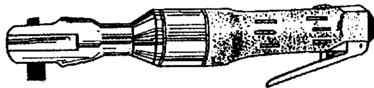


【用途】 适用于轻工、汽车、拖拉机、机车车辆、造船、航空等工业部门以及桥梁、建筑等工程中螺栓连接的旋紧和拆卸作业。尤其适用于连续装配生产线操作。

【规格】

型号	适用范围/mm	空载转速/(r/min)	扭矩/N·m	扳轴方头尺寸/mm	质量/kg	结构形式	产地
BQ6	M6~8	3000	40	10×10	0.96	枪柄	天水
B10A	M8~12	2600	70	13×13	2	枪柄	杭州
B16A	M12~M16	2000	200	13×13	3	枪柄	天津
B20A	M18~M20	1200	800	19×19	7.8	环侧柄	天水
B24	M20~M24	2000	800		7	枪柄	启东
B30	M30	900	1000	25×25	13	环侧柄	天水
B42A	M42	1000	18000	25×25	16	环侧柄	济南
B76	M56~M76	650		38×38	35	环侧柄	上海
ZB5-2	M5	320	21.6			定扭矩	青岛
ZB8-2	M8	2200				定扭矩	青岛
EQN14		1450	27~125	12.7	3.1	定扭矩	天水
EQN18		1250	70~210	15.875	4.8	定扭矩	天水

3. 气动棘轮扳手



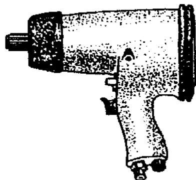
【用途】 用于装拆六角头螺栓或螺母，特别适用于在不易作业的狭窄场所使用。

【规格】 型号：BL10。

装拆螺栓规格尺寸 /mm	工作气压 /MPa	空载转速 /(r/min)	空气消耗量 /(L/s)	外形尺寸 /mm	质量 /kg
≤M10	0.63	120	6.5	$\phi45 \times 310$	1.7

注：需配用 12.5mm 六角套筒。

4. 冲击式气扳机（JB/T 8411—2006）

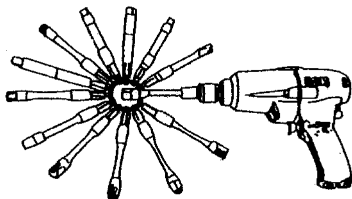


【用途】 用于拆装六角头螺栓或螺母。广泛应用于汽车、拖拉机、机车车辆等机器制造业的组装线。

【规格】

基本参数	产品系列											
	6	10	14	16	20	24	30	36	42	56	76	100
拧紧螺纹范围/mm	5 ~ 6	8 ~ 10	12 ~ 14	14 ~ 16	18 ~ 20	22 ~ 24	24 ~ 30	32 ~ 36	38 ~ 42	45 ~ 56	58 ~ 76	78 ~ 100
拧紧扭矩(min)/N·m	20	70	150	196	490	735	882	1350	1960	6370	14700	34300
拧紧时间(max)/s	2					3		5		10	20	30
负荷耗气量(max)/(L/s)	10	16		18	30		40	25	50	60	75	90
空转转速(min)/(r/min)	800	6500	6000	5000	5000	4800	4800	—	2800	—		
	3000	2500	1500	1400	1000		800					

5. 定扭矩气扳机

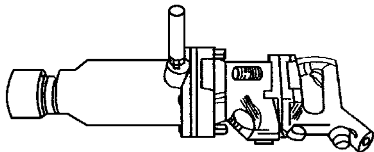


【用途】 适用于汽车、拖拉机、内燃机、飞机等制造、装配和修理工作中的螺母和螺栓的旋紧和拆卸。可根据螺栓的大小和所需要的扭矩值，选择适宜的扭力棒，以实现不同的定扭矩要求。尤其适用于连续生产的机械装配线，能提高装配质量和效率以及减轻劳动强度。

【规格】

工作气压 /MPa	空转转速 /(r/min)	空转耗气量 /(L/s)	扭矩范围 /N·m	方头尺寸 /mm	气管内径 /mm	机重 /kg
0.49	1450	5.83	26.5 ~122.5	12.700	9.5	3.1
0.49	1250	7.50	68.6 ~205.9	15.875	9.5	4.8

6. 中型气扳机

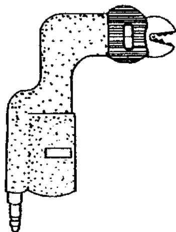


【用途】 适用于较大规格的螺栓连接拧紧和拆卸作业，多用于汽车、拖拉机、机车车辆、船舶等制造和修理场合以及桥梁、建筑等工程上。

【规格】

螺栓直径/mm	空转转速/(r/min)	耗气量/(L/s)	扭矩/N·m	方头尺寸/mm	气管内径/mm	使用气压/MPa	机重/kg
16	7000	20	54～190	12.70	13	0.63	2.6
20	1000	26.7	490	19.05	16	0.49	7.8
24	4800	34	339～1176	19.05	16	0.63	5.5
30	900	30	882	25.0	16	0.49	13.0
30	5500	50	678～1470	25.4	16	0.63	9.5
39	760	33.3	1764	30.0	16	0.49	19.5
42	3000	64	1900～2700	38.10	19	0.63	14.0

7. 气动冷压接钳

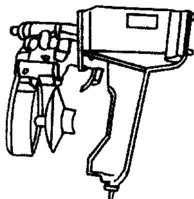


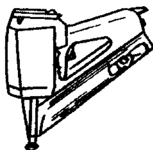
【用途】 用于冷压连接导线与接线端子。广泛应用于电器、电子、电信等行业，也适用于机床、汽车、冶金、铁路、船舶、航天、轻工、家电等行业。

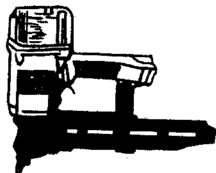
【规格】

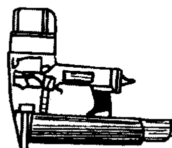
型号	缸体直径 /mm	钳口规格尺寸 /mm^2	工作气压 /MPa	气管内径 /mm	质量 /kg
XCD2	60	0.5～10	0.63	10	2.2

8. 气动射钉枪


气动圆盘射钉枪


气动圆头钉射钉枪


气动码钉射钉枪

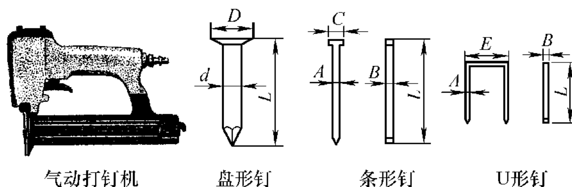

气动T形钉射钉枪

【用途】 气动圆盘、圆头射钉枪均适用于将射钉钉于混凝土、砌砖体、岩石和钢铁上以及紧固建筑构件、水电线路和某些金属结构件等；气动码钉、T形钉射钉枪可把Π形钉射在建筑构件、包装箱上，或将T形钉射钉在被紧固物上。

【规格】

种类	空气压力 /MPa	射钉频率 /(枚/s)	盛钉容量 /枚	质量 /kg
气动圆盘射钉枪	0. 4 ~0. 7	4	385	2. 5
	0. 45 ~0. 75	4	300	3. 7
	0. 4 ~0. 7	4	385/300	3. 2
	0. 4 ~0. 7	3	300/250	3. 5
气动圆头钉射钉枪	0. 45 ~0. 7	3	64/70	5. 5
	0. 4 ~0. 7	3	64/70	3. 6
气动码钉射钉枪	0. 4 ~0. 7	6	110	1. 2
	0. 45 ~0. 85	5	165	2. 8
气动 T 形钉射钉枪	0. 4 ~0. 7	4	120/104	3. 2

9. 气动打钉机（JB/T 7739—2010）



气动打钉机　盘形钉　条形钉　U形钉

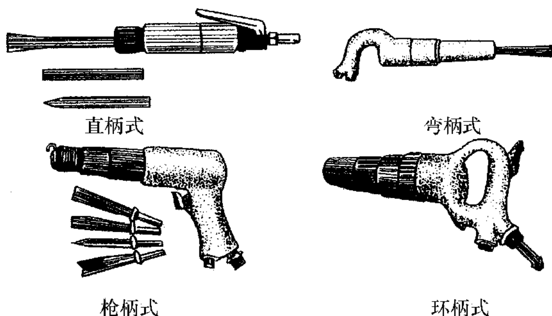
【用途】 用于对木材、皮革、塑料等材料的打钉、拼装等作业。打钉速度达每分钟 100 枚以上。广泛应用于制箱、包装、家具、装修、皮革、藤器和制鞋等行业，对使用锤子不易作业的部位施工有独特的优点，在流水线生产中也经常使用。

【规格】 产品按配用钉子有盘形钉（P）用、条形钉（T）用和 U 形钉（U）用 3 种形式。

产品型号	机重/kg	验收气压/MPa	冲击能量/J	缸径/mm	气管内径/mm	钉子尺寸/mm
DDP80	4	0.63	≥40.0	52	8	$L=20\sim80$
DDT30	1.3		≥2.0	27		$L=10\sim30$
DDT32	1.2		≥2.0	27		$L=6\sim32$
DDP45	2.5		≥10.0	44		$L=22\sim45$
DDU14	1.2		≥1.4	27		$L=14$
DDU16	1.2		≥1.4	27		$L=16$
DDU22	1.2		≥1.4	27		$L=10\sim22$
DDU22A	1.2		≥1.4	27		$L=6\sim22$
DDU25	1.1		≥2.0	27		$L=10\sim25$
DDU40	4		≥10.0	45		$L=40$

四、铲锤气动工具

1. 气铲（JB/T 8412—2006）



直柄式　　弯柄式

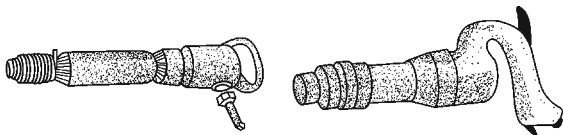
枪柄式　　环柄式

【用途】 用于铸件、铆焊件表面的清理修整、开坡口，也可用于小直径铆钉的铆接以及岩石制品的外形修整等。

【规格】

规格	质量/kg	冲击能量/J ≥	工作气压/MPa	耗气量(L/s) ≤	冲击频率/Hz ≥	缸径/mm	气管内径/mm	镐钎尾柄尺寸/mm
2	2.4	0.7	0.63	7	45	18	10	12×45
		2			60	25		
5	5.4	8		19	35	28	13	17×60
6	6.4	14 10		15 21	20 32	28 30	13	17×60
7	7.4	17		16	13	28	13	17×60

2. 气镐（JB/T 9848—2011）



【用途】 用于软岩石开凿、煤炭开采、混凝土破碎、冻土与冰层破碎、机械设备中销钉的装卸等。

【规格】

产品规格	机重/kg	验收气压为0.63MPa				气管内径/mm	镐钎尾柄规格/mm
		冲击能量/J	耗气量/(L/s)	冲击频率/Hz	噪声/dB(A)		
8	8	≥30	≤20	≥18	≤116	16	ϕ25×75
10	10	≥43	≤26	≥16	≤118		
20	20	≥55	≤28	≥16	≤120	16	ϕ30×87

注：机重的误差不应超过表中参数的±10%。

3. 气动捣固机（JB/T 9849—2011）

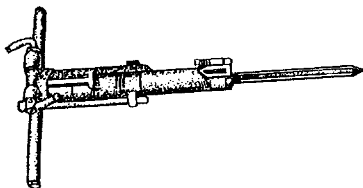


【用途】 用于捣固铸件砂型、混凝土、砖坯及修补炉衬等。

【规格】

<table>
<tr><td rowspan="2">产品规格</td><td rowspan="2">机重/kg</td><td colspan="3">验收气压为 0.63MPa</td><td rowspan="2">气管内径/mm</td></tr>
<tr><td>耗气量/(L/s)</td><td>冲击频率/Hz</td><td>噪声/dB(A)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">≤3</td><td>≤7.0</td><td>≥18</td><td rowspan="2">≤105</td><td rowspan="2">10</td></tr>
<tr><td>≤9.5</td><td>≥16</td></tr>
<tr><td>4</td><td>≤5</td><td>≤10.0</td><td>≥15</td><td rowspan="2">≤109</td><td rowspan="4">13</td></tr>
<tr><td>6</td><td>≤7</td><td>≤13.0</td><td>≥14</td></tr>
<tr><td>9</td><td>≤10</td><td>≤15.0</td><td>≥10</td><td rowspan="2">≤110</td></tr>
<tr><td>18</td><td>≤19</td><td>≤19.0</td><td>≥8</td></tr>
</table>

4. 手持式凿岩机（JB/T 7301—2006）



【用途】 适用于在岩石、砖墙、混凝土等构件上凿孔，作安装管道、架设动力线路和安装地脚螺栓等用，是提高工

效、减轻劳动强度的必备工具。

【规格】

产品系列	验收气压 0.4MPa					气管内径/mm	水管内径/mm	钎尾规格尺寸/mm
	空转转速/(r/min)	冲击能量/J	冲击频率/Hz	凿岩耗气量/(L/s)	凿孔深度/m			
轻	≥200	2.5~15	45~60	≤20	1	8 或 13	—	生产厂自定
中		15~35	25~45	≤40	3	16 或 20(19)	8 或 13	H22×108 或 H19×108
重		30~50	22~40	≤55	5	20(19)	13	H22×108 或×H25×108

注：(19) 也可选用。

五、其他气动工具

1. 气刻笔

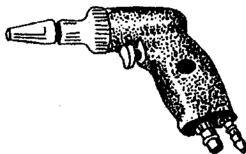


【用途】 专门用于在玻璃、金属、陶瓷、塑料等材料表面上刻字、绘画和描线等。广泛应用在工艺、雕刻、考古和机械等专业。

【规格】

型号	刻写深度/mm	工作气压/MPa	耗气量/(L/min)	空载频率/Hz	噪声/dB(A)	外形尺寸/mm	质量/kg
KB	0.1~0.3	0.49	20	216	80	ϕ12×145	0.07

2. 气动洗涤枪

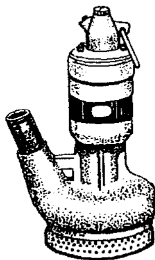


【用途】 用于喷射一定压力的水及洗涤剂，以冲刷清洗物体表面上的各种积尘污垢。适用于飞行器、汽车、拖拉机、工程机械、机械零件等的清洗及建筑物表面上积尘的冲洗。

【规格】

型号	工作气压/MPa	质量/kg
XD	0.3~0.5	0.56

3. 气动泵



【用途】 用于造船、煤矿、电站、化工、建筑等行业排除污水、积水、污油，是易燃、易爆等恶劣工作环境的理想工具。

【规格】

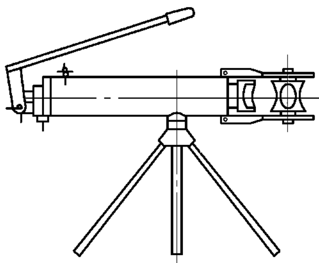
<table>
<tr><th rowspan="3">型号</th><th colspan="2">工作能力</th><th rowspan="3">空载转速/(r/min)</th><th rowspan="3">负荷耗气量/(L/s)</th><th>气管内径</th><th>排水螺纹</th><th>高度</th><th rowspan="3">质量/kg</th></tr>
<tr><th rowspan="2">扬程/m</th><th rowspan="2">流量/(L/min)</th><th colspan="3" rowspan="2">mm</th></tr>
<tr></tr>
<tr><td>TB335A</td><td rowspan="2">≥20</td><td rowspan="2">≥335</td><td rowspan="2">≤6000</td><td>≤50</td><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">M85×4</td><td>500</td><td>17</td></tr>
<tr><td>TB335B</td><td>≤45</td><td>390</td><td>13</td></tr>
</table>

注：工作气压为0.49MPa。

第二十五章　液 压 工 具

一、液压弯管机及切断器

1. 液压弯管机



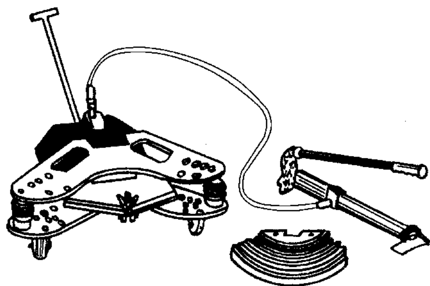
【用途】　适用于建筑工地、水电工程管道安装和修理，它除了具有弯管功能外，还能卸下弯管液压缸作为分离式液压起顶机使用。

【规格】

型号	工作压力/MPa	工作行程/mm	工作范围						
			弯管规格	1/2″	3/4″	1″	1¼″	1½″	2″
YWG－3D	63	200	弯曲半径/mm	65	80	100	128	145	
YWG－4D		210		85	107	134	169	190	240
YWG－6D		200		130	160	200	255	290	360

注：上海华光工具厂生产。

2. 液压弯排机

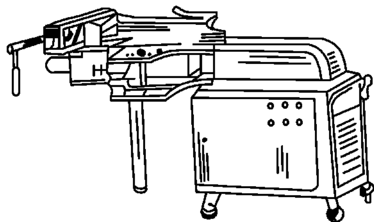


【用途】 用于将供电线路安装工作中的铜排、铝排弯成一定弧形。

【规格】 上海产品：YWP－10 型。

<table>
<tr><td rowspan="2">弯排范围/mm</td><td>排宽</td><td colspan="2">40、50、60</td><td colspan="2">80、100、120</td></tr>
<tr><td>排厚</td><td colspan="2">4、5、6、8、10</td><td colspan="2">8、10</td></tr>
<tr><td colspan="2">工作压力/MPa</td><td>63</td><td colspan="2">最大载荷/t</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="3">外形尺寸(长/mm×宽/mm×高/mm)</td><td colspan="3">826×780×255</td></tr>
<tr><td colspan="3">弯曲半径/mm</td><td colspan="3">2.5×排宽</td></tr>
<tr><td colspan="3">弯曲角/（°）</td><td colspan="3">≥90</td></tr>
<tr><td colspan="3">最大行程/mm</td><td colspan="3">200</td></tr>
<tr><td colspan="3">质量/kg</td><td colspan="3">82</td></tr>
</table>

3. 自动液压弯排机

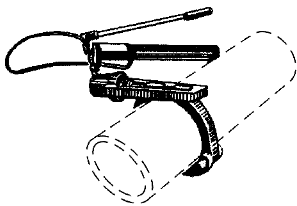


【用途】 用于冷弯各种金属管及对型钢进行调直或弯曲。

【规格】

型号	弯管外径/mm	弯曲角度	弯曲半径	液压系统工作压力/MPa
YW60C	13 ~60	0° ~100°	3*D* ~4*D*	10

4. 分离式液压铡管机

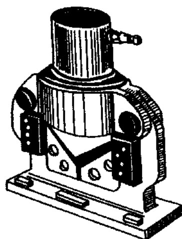


【用途】 用于铡断供水、煤气管道工程中的灰铸铁管。

【规格】

刀框规格（铡管公称直径）、主要尺寸及质量						
尺寸规格/mm		100	150	200	250	300
主要尺寸/mm	长	226	292	357	420	500
	宽	192	264	324	380	460
	厚	60	80	80	73	90
质量/kg		8	13. 5	17	26. 5	36
外形尺寸（长/mm×宽/mm×高/mm）		工作液压缸 140×97×177				
		手动液压泵 174×190×145				
净重/kg		工作液压缸 7. 5				
		手动液压泵 12. 5				
载荷/t		≤10				
行程/mm		≤60				
工作压力/MPa		63				

5. 角钢切断机

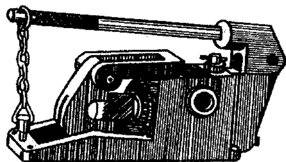


【用途】 用于切断角钢及其制品。调换刀片还可用于切断直径 25mm 以下的圆钢等。

【规格】 上海产品。

型号	可切断最大角钢规格 /mm	工作压力 /MPa	最大剪切力 /kN	外形尺寸（长/mm×宽/mm×高/mm）	质量 /kg
JQ80A	80×80×10	63	294	270×185×332	30

6. 液压钢丝绳切断器



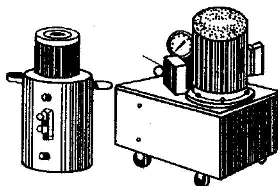
【用途】 用于切断钢丝缆绳，也可切断钢丝网兜和牵引钢丝绳索。

【规格】 上海产品：YQ 型。

可切断钢丝绳直径 /mm	手柄作用力 /kN	剪切力 /kN	动力主刃口厚度 /mm	外形尺寸（长/mm×宽/mm×高/mm）	质量 /kg
10～32	0.2	75.0	0.3～0.4	400×200×104	15

二、液压千斤顶及液压泵

1. 分离式液压千斤顶



【用途】 与各种 BZ70 型超高压电动液压泵站配合，为大型机械运输、机车车辆顶升以及工矿、船舶、市政工程等常用工具。

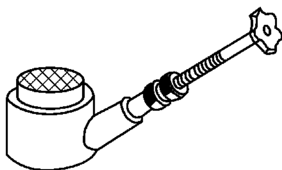
【规格】 上海产品。

型号	起重量 /t	起重高度	最低高度	液压缸外径	液压缸内径	活塞杆外径	质量 /kg
		mm					
QF50－12	50	125	270	140	100	70	25
QF50－16		160	305				28
QF50－20		200	345				32
QF100－12	100	125	300	180	140	100	48
QF100－16		160	335				54
QF100－20		200	375				60

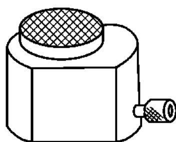
（续）

型号	起重量/t	起重高度	最低高度	液压缸外径	液压缸内径	活塞杆外径	质量/kg
		mm					
QF200－12	200	125	310	250	200	150	92
QF200－16		160	245				103
QF200－20		200	385				114
QF320－20	320	200	410	320	250	180	211
QF500－20	500	200	465	400	320	250	390
QF630－20	630	200	517	480	360	280	630

2. 超薄型液压千斤顶



BYD20−35型



BYD20−45型

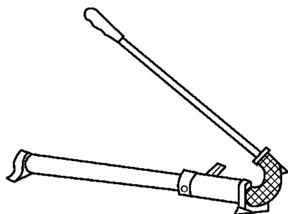
【用途】 适用于发电厂、石油化工、机械等行业的一些大型设备的安装、检修作业，用以设备校平找正或微调位移，其特点是产品体积小，操作空间有不小于35mm的缝隙即可进行操作。

【规格】 合肥产品。

型号	BYD 20－35	BYD 20－45	BYD 20－65	BYD 20－70	BYD 20－90
最小工作间隙/mm	36	46	66	70	90
活塞伸出长度/mm	10	12	12	14	16
最大起重量/t	20	20	20	50	100

注：除 BYD20－35 型自身备有液压装置外，其余型号使用时均需配备工作压力为 70MPa 手动液压泵。

3. 手动液压泵

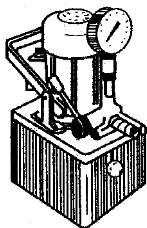


【用途】 专为各种分离式液动工具提供动能。

【规格】

型号	工作压力/MPa 高压	工作压力/MPa 低压	每次排油量/L	质量/kg	外形尺寸（长/mm×宽/mm×高/mm）	生产厂
SYB－1	70	1	12.5	9	622×175×170	上海华光工具厂
SYB－2	70	1	12.5	12	622×200×170	

4. 超高压电动液压泵



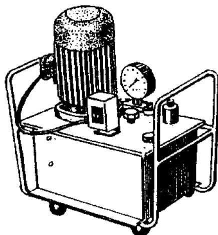
【用途】 用作前面介绍的分离式液压千斤顶、起顶机、弯管机、弯排机、角钢切断机、铡管机等的液压动力源。

【规格】 上海产品。

型号	工作压力/MPa	流量/(L/min)	电动机/kW	储油量/L	外形尺寸(长/mm×宽/mm×高/mm)	质量/kg
CZB6302	63	0.4	0.55	7.5	290×200×420	≈16

注：另备有与工具进行连接的高压软管和快速接头，装拆方便。

5. 超高压电动液压泵站



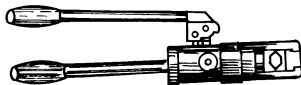
【用途】 用作各类液压机械（如分离式液压千斤顶、液压钳等）的动力源。

【规格】 上海产品。

型号		BZ70－1	BZ70－2.5	BZ70－4	BZ70－6
工作压力/MPa		68.6			
流量/(L/min)		1	2.5	4	6
电动机功率/kW		1.5	4	5.5	7.5
高压软管/m		3×2 根			
储油量/L		20	50		
外形尺寸/mm	长度	490	800	800	800
	宽度	325	500	500	500
	高度	532	760	763	858
质量/kg≈		88	150	160	180

三、其他液压工具

1. 液压钳

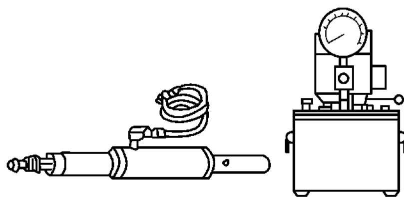


【用途】 专供压接多股铝、铜芯电缆导线的接头或封端（利用液压作动力）。

【规格】

项目	参数
适用导线断面积范围/mm^2	铝线 16 ~ 240 铜线 16 ~ 150
活塞最大行程/mm	17
最大作用力/kN	100
压模规格/mm^2	16、25、35、50、70、95、120、150、185、240

2. 液压快速拔管机



【用途】 适用于电厂、制冷等行业的冷凝器、冷油器、加热器、换热器等更换铜（或铝、钛、不锈钢）管作业中，用以将铜管从容器的胀接管板中拔出，并且不伤管板，也不会在板孔内形成纵向沟槽，拔管速度为 1 ~ 2s/根。

【规格】 合肥产品。

型号	被拔管材	被拔管径 /mm	管壁厚度 /mm	额定拉力 /N	拔管机质量 /kg
YKB – 4	铜、铝、钛	15 ~ 28	0. 5 ~ 2. 5	50000	2. 2

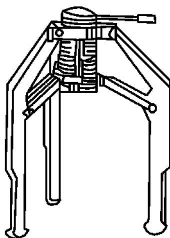
（续）

型号	被拔管材	被拔管径/mm	管壁厚度/mm	额定拉力/N	拔管机质量/kg
YKB－5	铜、铝、钛、不锈钢	18～28	0.5～2.5	55000	2.2

注：1. 该机需配工作压力为 63MPa 的超高压电动液压泵使用，液压泵采用三相异步电动机驱动，额定功率为 0.75kW，电压为 380V，频率为 50Hz。

2. 该机使用时，另需配相应的拔头（拔管规格以管子外径×壁厚表示，例：15mm×1mm、28mm×2mm 等）。

3. 分离式液压拉模器

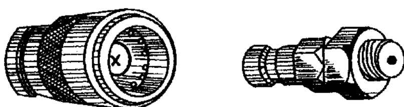


【用途】 拉模器是拆卸紧固在轴上的带轮、齿轮、法兰盘、轴承等的工具。分离式液压拉模器由手动（或电动）液压泵及液压拉模器组成。

【规格】

型号	三爪最大拉力/kN	拆卸直径范围/mm	质量/kg	外形尺寸/mm	生产厂
LQF1－05	49	50～250	6.5	385×330	上海华光工具厂
LQF1－10	98	50～300	10.5	470×420	

4. 快速液压接头



【用途】 用作各种超高压的分离式液压管路、设备之间的连接件。其特点是连接迅速，安全可靠。

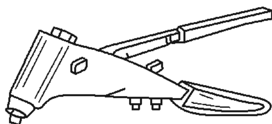
【规格】 上海产品。

型号	工作压力/MPa	主要尺寸/mm				质量/kg
		外径	全长	接头外螺纹	外套内螺纹	
LKJ1	70	27	85	M16×1.5	M10×1.5	0.4

第二十六章　铆工及冷作工工具

一、常用铆工工具

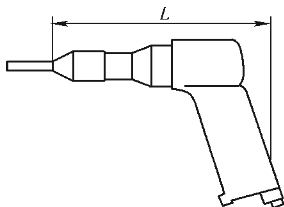
1. 铆钉钳



【用途】 安装小型铆钉的专用工具。

【规格】 长度（mm）：225（带有 ϕ2mm、ϕ2.3mm、ϕ2.8mm 三个冲头）。

2. X 型小型铆钉机



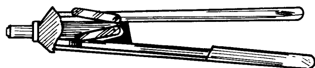
【用途】 用于轻型及铝合金结构铆接，也适合冷铆直径为 8mm 的钢铆钉。

【规格】 青岛前哨精密机械有限公司产品。

型号	2X	3X	4X	5X	7X	9X
铝合金铆钉 d/mm	3.0	4.5	6.0	6.5	8.0	9.5
验收气压/MPa	0.63					
冲击功/J	1.64	3.0	4.0	13	17	20
冲击频率/Hz	43	36	29	26	19	15
耗气量/(L/s)	8.3	7.0	6.2	8.7	10.3	12.7
冲击尾柄/mm	ϕ10.2×40			ϕ12.7×40		
全长/mm	180	200	220	230	256	286
机重/kg	1.02	1.05	1.23	2.13	2.32	2.72

注：进气管内径 ϕ9mm，进气口螺纹 1/4NPT。

3. 拉铆钳

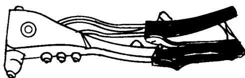


【用途】 用于拉铆抽芯铝铆钉。

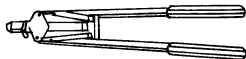
【规格】

型号	拉铆铆钉直径/mm	拉铆头孔径/mm
SM-2	2.5、3、4、8	与铆钉拉杆配套
SLM-2	3~5	2、2.5、3

4. 手动拉铆枪（QB/T 2292—1997）



单手操作式
（单把式、手钳式）

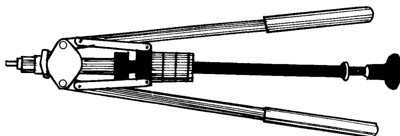


双手操作式
（双把式）

【用途】 专供单面铆接（拉铆）抽芯铆钉用的手工具。
【规格】 上海产品。

品种		单手操作式	双手操作式
全长/mm		≈260	≈450
拉铆力/N		≤3000	≤6000
配枪头数目/个		4	3
适用抽芯铆钉直径/mm	纯铝	2.4～5	3～5
	防锈铝	2.4～4	3～5
	钢质	—	3～4

5. 手动铆螺母枪



【用途】 专供单面铆接（拉铆）铆螺母用的手工具。
【规格】 上海产品。

型号	SLM－M－1	SLM－M
适用铝质铆螺母规格/mm	M5，M6	M3，M4
外形尺寸/mm	490×172×50	345×160×42
质量/kg	1.9	0.7

6. SWT－9900 全自动铆螺母枪

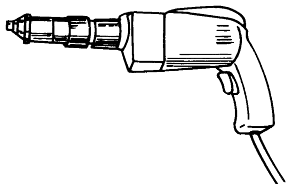


【用途】 铆螺母是单面铆接工艺，用在不能双面铆的部位，与拉铆原理相似。其方法是将铆螺母塞入孔中，通过螺杆，并用铆螺母枪将螺母一端拉紧，使螺母柱体产生变形紧固两个工件，达到铆接目的。

【规格】 上海托恩机械有限公司产品。

用途	拉铆 M3～M12 各种铆螺母
气源压力/MPa	5～7
额定压力/MPa	5.5
最大行程/mm	7.0
工作拉力/kN	>19.1
每次用气量/L	4.6
马达转速（RPM）	2000
噪声/dB	<75
质量/kg	2.2
外形尺寸/mm	280×250×115

7. 电动拉铆枪



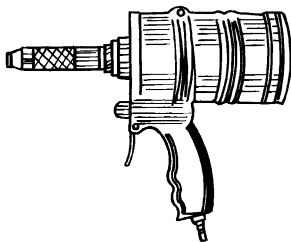
【用途】 用于各种结构件的铆接，尤其适用于对封闭结构、盲孔的铆接。

【规格】

型号	最大拉铆钉 /mm	额定电压 /V	额定电流 /A	输入功率 /W	最大拉力 /kN
P1M－5	ϕ5	220	1.4	280～350	7.5～8.0

二、气动铆工工具

1. 气动拉铆枪（1）

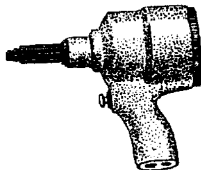


【用途】 用于抽芯铆钉，对结构件进行拉铆作业。

【规格】

型号	铆钉直径 /mm	产生拉力 /N	工作气压 /MPa	质量 /kg
MLQ－1	3～5.5	7200	0.49	2.25

2. 气动拉铆枪（2）



【用途】 用于单面铆接（拉铆）结构件上的抽芯铆钉。

【规格】 型号：QLM－1。

拉力 /N	工作气压 /MPa	拉铆枪头孔径 /mm	适用抽芯铆钉直径 /mm	外形尺寸 /mm	质量 /kg
7200	0.63	2、2.5、3、3.5	2.4～5	290×92×260	2.25

3. SWT 吸钉气动拉铆枪

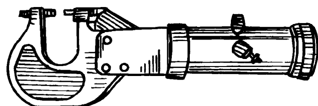


【用途】 用于单面拉铆构件上的抽芯铆钉。

【规格】 上海托恩机械有限公司产品。

型号	SWT-6100V拉铆枪	SWT-7100拉铆枪	SWT-6101V拉铆枪	QLM-1拉铆枪
工作范围/mm	拉铆 ϕ4.8 ~ ϕ6.4 铆钉	拉铆小于 ϕ4.8 各种铆钉	拉铆 ϕ6.4 ~ ϕ7.8 铆钉	拉铆 ϕ2.4 ~ ϕ5.0 铆钉
气源压力/MPa	0.5 ~ 0.7	0.5 ~ 0.7	0.5 ~ 0.7	0.5 ~ 0.7
额定压力/MPa	0.55	0.55	0.55	0.63
最大拉铆行程/mm	28	17	22	
工作拉力/kN	>14.68	>9	>16	7.2
耗气量/(L/次)	4.6	2.11	4.6	2.0
工作周期/ls	1.0	1.0	1.0	1.0
噪声/dB	<75	<75	<75	—
质量/kg	1.64	1.45	1.64	2.25
振动/(m/s^2)	2.5	2.5	2.5	—
外形尺寸/mm	276 × 312 × 134	276 × 312 × 119	276 × 312 × 134	290 × 92 × 260

4. 气动压铆机

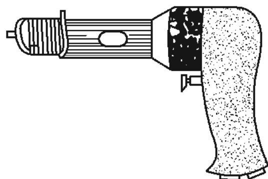


【用途】 用于压铆接宽度较小的工件成大型工件的边缘部位。

【规格】

型号	铆钉直径/mm	最大压铆力/kN	工作气压/MPa	机重/kg
MY5	5	40	0. 49	3. 3

5. 气动铆钉枪

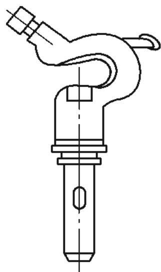


【用途】 M 型铆钉枪主要用于金属结构件上钢铆钉的热铆接，如桥梁、桁架、矿车等的铆接，也可用于其他冲击作业。MQ 型铆钉机主要用于薄壁壳体和铝、镁等轻合金机件上冷铆铝合金铆钉或钢铆钉。

【规格】

型号	最大铆钉直径/mm	冲击频率/(次/min)	冲击功/N · m	耗气量/(m^3/min)	型式	质量/kg	产地
MQ4B	4	≥2500	≥3. 0	≤0. 3	枪柄	1. 2	沈阳
MQ5A	5	≥1800	≥4. 5	≤0. 35	枪柄	1. 5	
M16	16	≥1300	≥20	≤0. 9	弯柄	7. 5	
M19	19	≥1200	≥22	≤0. 9	弯柄	8. 5	
M22	22	≥1100	≥25	≤0. 9	弯柄	9. 5	
M28	28	≥900	≥2. 8	≤0. 9	弯柄	10. 5	
M31	3	2200	2. 8	0. 25	枪柄	1. 0	青岛

6. 气动铆钉机（1）



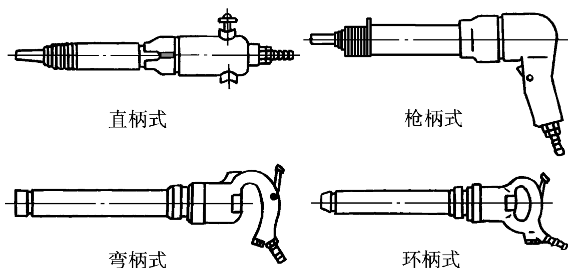
【用途】 主要用于金属结构件上铆接直径为 16mm、19mm、22mm、28mm 的钢铆钉。

【规格】

铆钉直径/mm	16	19	22	28
全长/mm			500	550
机重/kg	7.5	8.5	9.5	10.5
冲击功/N·m	22	26	32	40
冲击频率/Hz≥	20	18	15	14
耗气量/(L/s)≥	18	18	19	22

注：验收气压 0.68MPa，气缸内径 27mm，窝头尾柄 31mm × 70mm，气管内径 16mm，噪声≤118dB（A）。

7. 气动铆钉机（2）（JB/T 9850—2010）



【用途】 用于在建筑、航空、车辆、造船和电讯器材等行业的金属结构件上铆接钢铆钉（如 20 钢）或硬铝铆钉（如 LY10 硬铝）。

【规格】

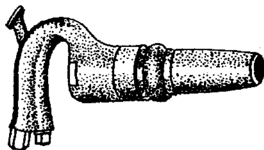
<table>
<tr><th rowspan="2">产品规格</th><th colspan="2">铆钉直径
/mm</th><th rowspan="2">窝头尾柄规格
/mm</th><th rowspan="2">机重
/kg
≤</th><th rowspan="2">冲击能
/J</th><th rowspan="2">冲击频率
/Hz
≥</th><th rowspan="2">耗气量
/(L/s)
≤</th><th rowspan="2">气管内径
/mm</th></tr>
<tr><th>冷铆硬铝
2A10</th><th>热铆钢
2C</th></tr>
<tr><td>4</td><td>4</td><td></td><td rowspan="2">10×32</td><td>1.2</td><td>2.9</td><td>35</td><td>6.0</td><td rowspan="2">10</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2"></td><td>1.5</td><td rowspan="2">4.3</td><td>24</td><td rowspan="2">7.0</td></tr>
<tr><td rowspan="3">12×45</td><td>1.8</td><td>28</td><td rowspan="4">12.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2"></td><td>2.3</td><td rowspan="2">9.0</td><td>13</td><td>9.0</td></tr>
<tr><td>2.5</td><td>20</td><td>10</td></tr>
<tr><td>12</td><td>8</td><td>12</td><td>17×60</td><td>4.5</td><td>16.0</td><td>15</td><td>12</td></tr>
</table>

（续）

产品规格	铆钉直径/mm		窝头尾柄规格/mm	机重/kg ≤	冲击能/J	冲击频率/Hz ≥	耗气量/(L/s) ≤	气管内径/mm
	冷铆硬铝2A10	热铆钢2C						
16		16	31×70	7.5	22.0	20	18	16
19		19		8.5	26.0	18		
22		22		9.5	32.0	15	19	
28		28		10.5	40.0	14		
36		36		13.0	60.0	10	22	

注：验收气压0.63MPa。

8. 多用途气锤



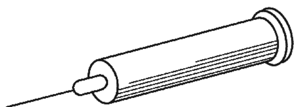
【用途】 用于铆接、推锯、铸件清砂，还适用于清除焊渣，常用于船舶、机械、金属结构件等制造行业。

【规格】

型号	气缸直径/mm	冲击次数/(次/min)	工作气压/MPa	气管内径/mm	耗气量/(L/s)	质量/kg
8KM	24	2800	0.5	ϕ16	450	2.75

三、冷作工工具

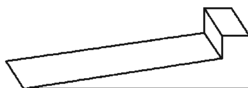
1. 针筒划线笔



【用途】 是在钢板型材上划线下料的常用工具。

【规格】 其头部安装针头（注射用的废针头），与铜管或铝管相通，管内盛有喷漆，从针头流出。

2. 铁枕

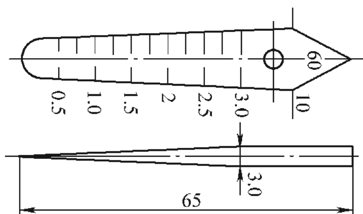


【用途】 装配钢结构用。

【规格】

长度/mm	100	150	200	斜面坡度
宽度/mm	20	25	30	1∶15

3. 塞尺



【用途】 测量装配间隙。

【规格】

长度/mm	厚度/mm	坡度
70	3.0	1∶10

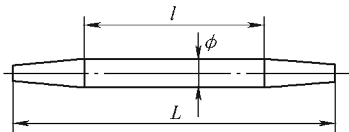
4. 钩尺



【用途】 测量钢板腐蚀深度。

【规格】 长度（mm）：150。

5. 橄榄冲



【用途】 用于螺栓、铆接结构装配，使叠接孔重合。

【规格】

ϕ/mm	16	19	22
l/mm	50	50	50
L/mm	150	175	200

6. 锥柄螺丝扳手

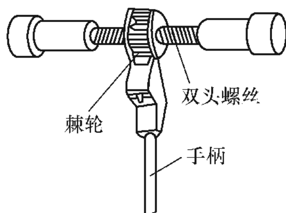


【用途】 用于螺栓、铆接结构装配，使叠接孔重合。

【规格】

名义规格	M16	M19	M22
长度 L/mm	300	350	400

7. 棘轮式双头螺丝



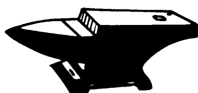
【用途】 在钢结构组装时拉紧工件。

【规格】 握住手柄，往复向下揿，使双头螺丝旋转，从而拉紧两个工件，使其达到规定尺寸，然后进行定位组装。

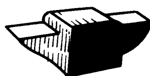
第二十七章　其他专用工具

一、热工工具

1. 铁砧



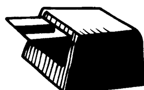
羊角长砧



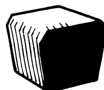
方角本砧



羊角本砧



两砧



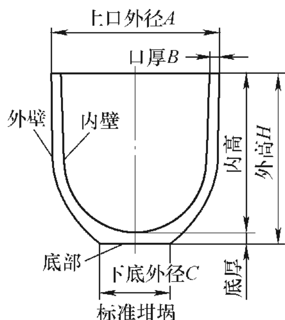
铜砧

【用途】　供锻工锻制工件用。

【规格】

<table>
<tr><td colspan="3">规格（习惯编号）</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr>
<tr><td rowspan="6">质量/kg</td><td>铸钢</td><td>羊角长砧</td><td>300</td><td>200</td><td>150</td><td>100</td><td>75</td><td>50</td><td>25</td></tr>
<tr><td rowspan="5">白口铸铁</td><td>羊角长砧</td><td>250</td><td>200</td><td>150</td><td>100</td><td>75</td><td>50</td><td>30</td></tr>
<tr><td>方角本砧</td><td rowspan="2">100</td><td rowspan="2">85</td><td rowspan="2">65</td><td rowspan="2">50</td><td rowspan="2">40</td><td rowspan="2">28</td><td rowspan="2">20</td></tr>
<tr><td>羊角本砧</td></tr>
<tr><td>两砧</td><td>30</td><td>18</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>铜砧</td><td>25</td><td>16</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

2. 石墨坩埚（GB/T 26279—2010）



【用途】 适用于有色金属及其合金进行熔解、精炼和保温用的坩埚。

【规格】

标准坩埚主要尺寸（部分）

（单位：mm）

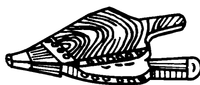
型号	上口外径 *A* ±2%	口厚 *B*	下底外径 *C* ±2%	外高 *H* ±2%
1#	67	8 ±1.0	35	65
1.5#	78	10 ±1.0	60	80
2#	88	10 ±1.0	62	100
3#	100	12 ±1.0	75	115
4#	115	12 ±1.0	85	115
5#	122	13 ±1.0	85	138
6#	125	14 ±1.0	85	155
41#	215	$20^{+1.5}_{-1.0}$	150	290

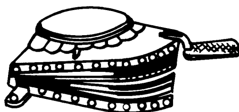
（续）

型号	上口外径 *A* ±2%	口厚 *B*	下底外径 *C* ±2%	外高 *H* ±2%
45#	250	$20^{+1.5}_{-1.0}$	180	295
70#	285	$20^{+1.5}_{-1.0}$	215	245
80#	310	$21^{+1.5}_{-1.0}$	210	370
90#	320	$22^{+1.5}_{-1.0}$	230	385
100#	314	$22^{+1.5}_{-1.0}$	220	408
200#	400	$24^{+1.5}_{-1.0}$	290	475

注：坩埚大小的表示——坩埚的大小以容量数字加上“#”表示，能够盛装1kg熔融状态下黄铜的坩埚为1号（1#）。

3. 皮风箱


手拿式

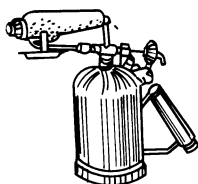

脚踏式

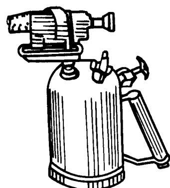
【用途】 手拿式通常用来吹去各种机械、电动机等狭窄部分的灰尘，以及铸工用以吹除砂模中的散砂。脚踏式供化验室、锡焊工作及制造玻璃器具等方面作煤气、酒精等燃料增压助燃用。

【规格】

最大宽度/mm		
	手拿式	200、250、300、350
	脚踏式	200、250

4. 喷火灯（QB/T 1473—2000）


煤油喷灯


汽油喷灯

【用途】 适用于以煤油、车用汽油、轻柴油为燃料的，用于钢铁、机械制造、工矿电讯的有色金属加温、焊接、烘铲油漆、冬季发动机加温（非燃料部分）、防水材料施工、肉食品去毛加工和水暖管路的烘烤等，简称“喷灯”。

【规格】

品种	规格 /L	火焰有效长度 /mm	工作压力 /MPa	灯壶温升 /℃	火焰温度 /℃	贮油量 /kg	耗油量 /(kg/h)	灯净重 /kg
汽油喷灯	0.5	≥70	0.25 ~ 0.35	≤30	≥900	0.4	0.45	1.10
	1.0	≥85				0.7	0.9	1.60
	1.5	≥100				1.05	0.6	1.45
	2.0	≥150				1.4	2.1	2.38
	2.5	≥150				2.0	2.1	3.20
	3.0	≥190				2.5	2.5	3.40
	3.5	≥190				3.0	3.0	3.75
	4.0	≥210				—	—	—
	4.5	≥210				—	—	—
	10.0	≥210				—	—	—

（续）

品种	规格/L	火焰有效长度/mm	工作压力/MPa	灯壶温升/℃	火焰温度/℃	贮油量/kg	耗油量/(kg/h)	灯净重/kg
煤油喷灯	0.5	≥50	0.25～0.35	≤30	≥900	—	—	—
	1.0	≥60				0.8	0.5	1.20
	1.5	≥90				1.2	1.0	1.65
	2.0	≥110				1.6	1.5	2.40
	2.5	≥110				2.0	1.5	2.45
	3.0	≥160				2.5	1.4	3.75
	3.5	≥160				3.0	1.6	4.00
柴油喷灯	2.5	≥110	0.20～0.30			—	—	—
	3.0	≥150	0.10～0.20			—	—	—
	3.5					—	—	—

5. 工业煤气炉阀门扳手



【用途】 开关煤气炉阀门。

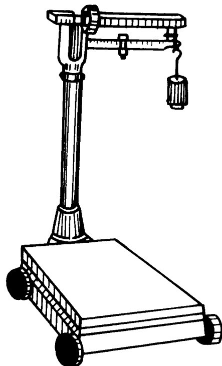
【规格】

（单位：mm）

方孔对边尺寸	8	9	11	12	14	17	19	22	24
全长	120	140	160	200	250	300	350	400	450

二、衡器

1. 磅秤（GB/T 335—2002）

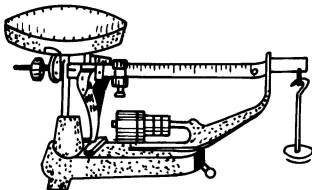


【用途】 落于地面上，用于较重大物体的称量。各类货场应用广泛。

【规格】

型号	最大称量/kg	承受板长/mm×宽/mm	刻度值/kg		砣的规格及数目/(kg/个)
			最小	最大	
TGT－50	50	400×300	0.05	5	20/1、10/2、5/1
TGT－100	100	400×300	0.05	5	50/1、20/1、10/2、5/1
TGT－300	300	600×450	0.20	20	25/1、50/1、100/2
TGT－500	500	600×450	0.20	25	200/1、100/2、50/1、25/1
TGT－1000	1000	800×600	0.50	50	200/4、100/1、50/1

2. 案秤（GB/T 335—2002）

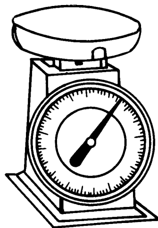


【用途】 放置在台上使用，适宜于颗粒、粉末及较小物件的称量。

【规格】

型号	最大称量/kg	秤盘直径/mm	刻度值/g		砣的规格及数目/(kg/个)
			最小	最大	
AGT－3	3	ϕ250	2	200	0. 1/1、0. 2/1、0. 5/1、1/1
AGT－6	6	ϕ270	5	500	0. 5/1、1/1、2/2

3. 弹簧度盘秤（GB/T 11884—2008）

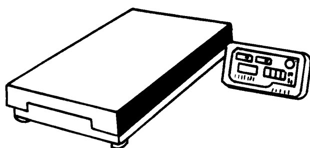


【用途】 放置在台上使用，适宜于颗粒、粉末及较小物体的称重。

【规格】

型号	最大称量/kg	最小刻度值/g	指针旋转圈数	承重盘尺寸/mm
ATZ－2	2	5	1	圆盘250
ATZ－4	4	10	1	圆盘250
		5	2	方盘240×240
ATZ－8	8	20	1	圆盘250
		10	2	方盘240×240

4. 电子台秤



【用途】 其特点是利用显示器能自动迅速地显示称重结果，而且精度高，使用方便。适用于较大较重物体的称重。

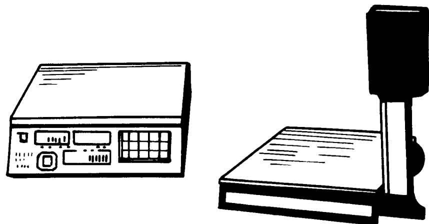
【规格】

型号	最大称量/kg	最小显示值/g	电压/V	承重台尺寸/mm
TCS－30	30	5、10、20	220	350×550
TCS－60	60	10、20、50	220	

（续）

型号	最大称量/kg	最小显示值/g	电压/V	承重台尺寸/mm
TCS－150	150	50、100、200	220	350×550 500×750
TCS－300	300	100、200、500	220	500×750
TCS－600	600	100、200、500	220	800×1000
TCS－1000	1000	200、500、1000	220	

5. 电子计价秤（GB/T 7722—2005）

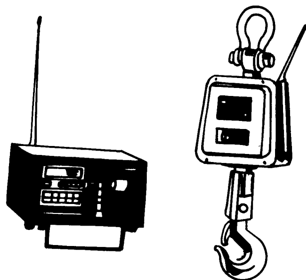


【用途】 其特点是双面数字显示，称重时能自动迅速地显示重量、单价和金额等，精度高，操作方便。适用于较小较轻物体的称重。

【规格】

型号	最大称量/kg	最小显示值/g	电压/V	秤盘尺寸/mm
ACS－3	3	1	220	320×340 333×355
ACS－6	6	2	220	
ACS－15	15	5	220	
ACS－30	30	10	220	

6. 电子吊秤（GB/T 11883—2002）



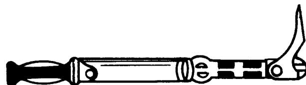
【用途】 通过吊秤上的称量传感器，进行有线或无线信号传递，可立即在接受器上显示所吊物体的质量。适用于重大物体的称量。

【规格】

型号	最大称重量 /kg	最小显示值 /kg	计量精度 (%)
YCH－M	1000	1	0.1
	3000	2	0.1
	5000	5	
	10000	10	

三、开箱及打包工具

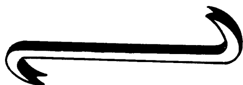
1. 开箱钳



【用途】 开木箱、拆旧木结构件时起拔钉子。

【规格】 总长（mm）：450。

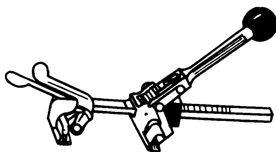
2. 羊角起钉钳



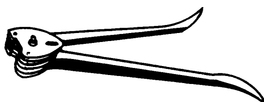
【用途】 开木箱、拆旧木结构件时起拔钉子。

【规格】 长度（mm）×直径（mm）：250×16。

3. 纸塑带打包机



收紧机

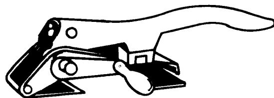


轧钳

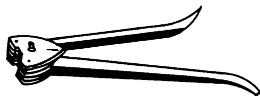
【用途】 本机由收紧机和轧钳两部分组成，通过收紧带子，并将带子接头与钢皮搭扣轧牢，连接在一起。主要用纸带、塑料带、玻璃纤维带捆扎纸箱、软性包装、轻便木箱等。

【规格】 适用带子宽度（mm）：12～16。塑料带厚度应不小于0.7mm，以保证带的捆扎强度。

4. 钢带打包机



收紧机



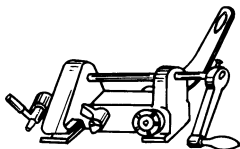
轧钳

【用途】 本机由收紧机和轧钳两部分组成，用钢带捆扎木箱、货箱及各类包裹物件，收紧机用来收紧钢带，轧钳用来将钢带两端接头与接头搭扣轧牢，并连接在一起。

【规格】

型式	普通型	重型
适用钢带宽度/mm	12 ~ 16	20

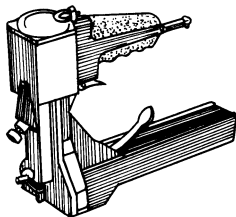
5. 钢丝打包机



【用途】 使用低碳钢丝或镀锌低碳钢丝捆扎木箱、货箱或包件等，可收紧钢丝，并使接头绕缠打结。

【规格】 适用钢丝直径（mm）：1.2 ~1.6、1.6 ~2.2。

6. 气动封箱机



【用途】 用于各种纸箱和钙塑箱封口。广泛应用于水果、食品、仪器、仪表、五金交电、文教用品、洗涤剂、针织品等产品的包装。

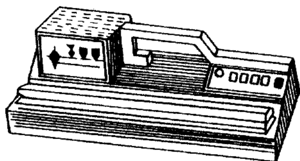
【规格】

型号	工作气压/MPa	封箱钉选用	
		单瓦楞纸箱	双瓦楞纸箱
AB－35	0.4～0.63	16 型钉	19 型钉

注：封箱钉尺寸（mm）：

型号	钉脚跨度	钉脚长	钉子宽度
16	35	16	2.35
19	35	19	2.35

7. 塑料袋封口机



【用途】 用于塑料袋封口。广泛应用于食品、调味品、药品、机械零配件、电子元件和其他产品的塑料袋封口作业中。

【规格】

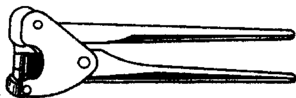
型号	FK－Ⅱ	FK－Ⅳ	FK－Ⅲ
工作电压/V	交流 220V（允许±10%）		
热合功率/W	50		100
封口长度/mm	270		400
延时范围/s	0.5～1.5		0.5～2
外形尺寸/mm	300×200×120	300×156×105	500×320×850

注：1. 适用于厚度为 0.04～0.08mm 的塑料袋。

2. FK－Ⅲ型为落地式。

四、其他工具

1. 铅印钳

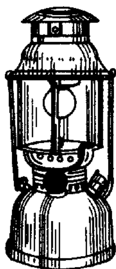


【用途】 用于在仪表、包裹、文件、设备等物件轧封铅印。

【规格】

长度/mm	150	175	200	250	240（拖板式）
轧封铅印直径/mm	9	10	11	12	15

2. 汽灯

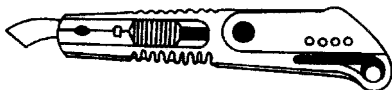


【用途】 用于无电源等场所的照明。

【规格】

规格 C. P.	光照度/lx	耗油量/（kg/h）
350	180	≤0. 1
500	250	≤0. 14

3. 多用刀



【用途】 用于办公、装修中作多种形式的切割操作。

【规格】 长度（mm）：180。

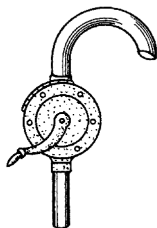
4. 可节刀



【用途】 用于裁割各种纸质材料，如普通纸张、墙纸等。其特点是刀尖用钝后，可截去前面一节，下一节如新用时一样锋利。

【规格】 有大号、中号、小号三种。

5. 手摇液压泵



【用途】 用以抽吸大桶内的煤油、润滑油、植物油或其他中性液体。手摇油液压泵有金属制和塑料制两种，后者还适宜用于有腐蚀性的液体。

【规格】

油管直径（规格）/mm	吸程/m	压程/m	流量/（L/min）	结构形式
22	1.5	3	40（在100r/min条件下）	刮板式
25	1	2	43（在90r/min条件下）	刮板式
25	1	2	40（在90r/min条件下）	活瓣式

6. 皮带冲

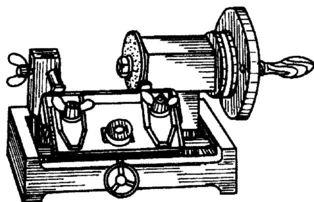


【用途】 用在皮革制品、橡胶板、石棉板等非金属材料上冲圆孔。

【规格】

型式		冲孔直径/mm
单件		1.5、2.5、3、4、5、5.5、6、6.5、8、9.5、11、12.5、14、16、19、21、22、24、25、28、32
成套	8件	3、4、5、6、8、9.5、11、13
		6、6.5、8、9.5、11、12、14、16
	10件	3、4、5、6、8、9.5、11、13、14、16
	12件	3、4、5、6、8、9.5、11、12.5、14、16、17.5、19
	15件	3、4、5、5.5、6、6.5、8、9.5、11、12.5、14、16、19、22、25
	16件	3、4、5、6、8、9.5、11、12.5、14、16、17.5、19、20.5、22、23.5、25

7. 手摇电动两用钥匙开牙机

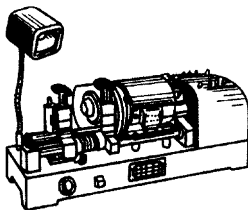


【用途】 用于铣制弹子锁的钥匙牙花，主要应用于钥匙修配行业。

【规格】 上海产品。

型号：747 型。供手摇和电动两用（电动机另配）。

8. 自动钥匙开牙机



【用途】 用于自动铣制弹子锁的钥匙牙花，主要应用于钥匙修配行业。

【规格】 浙江平阳产品。

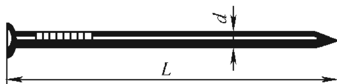
型号	电动机 电源/V	功率 /W	转速 /(r/min)	机座尺寸/mm			质量 /kg
				长	宽	高	
ZY40×5	单相交流，220	120	2800	460	154	220	12

第五篇　建 筑 五 金

第二十八章　钉　和　网

一、钉类

1. 一般用途圆钢钉（YB/T 5002—1993）



【用途】　用于钉固竹、木等原材料制成的一般器具。

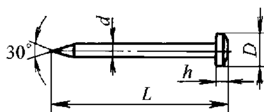
【规格】

钉长/mm	钉杆直径/mm			每千只质量/kg			1kg 约数/只		
	重型	标准型	轻型	重型	标准型	轻型	重型	标准型	轻型
10	1. 10	1. 00	0. 90	0. 079	0. 062	0. 045	12660	16130	22222
13	1. 20	1. 10	1. 00	0. 120	0. 097	0. 080	8330	10310	12460
16	1. 40	1. 20	1. 10	0. 207	0. 142	0. 119	4830	7040	8380
20	1. 60	1. 40	1. 20	0. 324	0. 242	0. 177	3090	4130	5630
25	1. 80	1. 60	1. 40	0. 511	0. 359	0. 302	1960	2786	3300
30	2. 00	1. 80	1. 60	0. 758	0. 600	0. 473	1320	1666	2110
35	2. 20	2. 00	1. 80	1. 06	0. 860	0. 700	943	1157	1430
40	2. 50	2. 20	2. 00	1. 56	1. 19	0. 990	641	837	1010

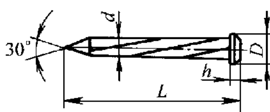
(续)

钉长/mm	钉杆直径/mm			每千只质量/kg			1kg 约数/只		
	重型	标准型	轻型	重型	标准型	轻型	重型	标准型	轻型
45	2. 80	2. 50	2. 20	2. 22	1. 73	1. 34	450	577	744
50	3. 10	2. 80	2. 50	3. 02	2. 42	1. 92	331	414	520
60	3. 40	3. 10	2. 80	4. 35	3. 56	2. 90	230	281	345
70	3. 70	3. 40	3. 10	5. 94	5. 00	4. 15	168	200	241
80	4. 10	3. 70	3. 40	8. 30	6. 75	5. 71	120	148	175
90	4. 50	4. 10	3. 70	11. 3	9. 35	7. 63	88. 5	107	131
100	5. 00	4. 50	4. 10	15. 5	12. 5	10. 4	64. 5	80. 1	96. 5
110	5. 50	5. 00	4. 50	20. 9	17. 0	13. 7	47. 8	59. 0	72. 8
130	6. 00	5. 50	5. 00	29. 1	24. 3	20. 0	34. 4	41. 2	49. 9
150	6. 50	6. 00	5. 50	39. 4	33. 3	28. 0	25. 4	30. 0	35. 7
175	—	6. 50	6. 00	—	45. 7	38. 9	—	21. 9	25. 7
200	—	—	6. 50	—	—	52. 1	—	—	19. 2

2. 高强度钢钉



G 型(光杆型)



SG 型(丝纹扦型)

【用途】 可用锤子直接将这种钢钉敲入小于 200 号混凝土、矿渣砖块、砖砌体或厚度小于 3mm 的薄钢板中，作固定其他制品之用。

【规格】

（1）标准产品

（单位：mm）

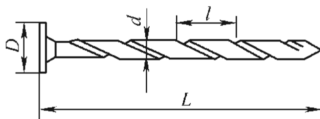
钉杆直径 d	全长 L	钉帽直径 D	钉帽高度 h
型式代号：G（旧代号 T）			
2.0	20	4.0	1.5
2.2	20、25、30	4.5	1.5
2.5	20、25、30、35	5.0	1.5
2.8	20、25、30、35	5.6	1.5
3.0	25、30、35、40	6.0	2.0
3.7	30、35、40、50、60	7.5	2.0
4.5	60、80	9.0	2.0
5.5	100、120	10.5	2.5
型式代号：SG（旧代号 ST）			
4.0	30、40、50、60	8.0	2.0
4.8	40、50、60、70、80	9.0	2.0

（2）市场产品

（单位：mm）

全长	10	13	15	20	25	30	35	40	45
钉杆直径	1.2	1.6	1.6	1.8	2.2	2.5	2.8	3.2	3.6
全长	50	60	70	80	90	100	110	130	150
钉杆直径	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	8.0	9.0

3. 麻花钉

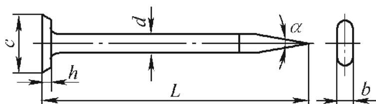


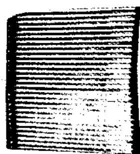
【用途】 因其钉杆上有麻花花纹，故钉着力特强，适用于需要钉着力强的地方。

【规格】

规格/mm	钉杆尺寸/mm		千只约重/kg
	长度 L	直径 d	
50	50.8	2.77	2.40
	50.8	3.05	2.91
55	57.2	3.05	3.28
65	63.5	3.05	3.64
75	76.2	3.40	5.43
	76.2	3.76	6.64
85	88.9	4.19	9.62

4. ST-64 钢排钉





样品图

【用途】 设计新颖独特，质量好，是水泥钉理想的更新换代产品。广泛用于装潢钉入混凝土、木条，还能打入建筑工程上 2mm 深的金属框架。

【规格】 浙江临海市王开机筛有限公司产品。

长度 L/mm	18	25	32	38	45	50	57	64

注：每箱 10 盒，每盒 1000 支。

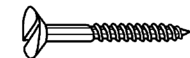
5. 镀锌水泥钉

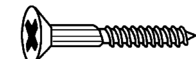


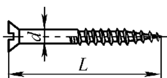
【用途】 采用优质45中碳钢制造，钉身带槽，更增强抗拔力，广泛适用于装潢装饰。

【规格】 直径 $d=2.5\sim5.0$mm，长度 $L=30\sim100$mm，特种钢钉/彩线外形及材质与镀锌水泥钉同。直径 $d=1.7\sim4.5$mm，长度 $L=20\sim100$mm，结构合理，外观精致，适用于轻质木龙骨连接。

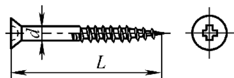
6. 木螺钉



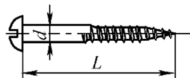




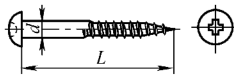
开槽沉头木螺钉
GB/T 100—1986



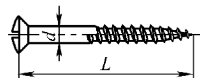
十字槽沉头木螺钉
GB/T 951—1986



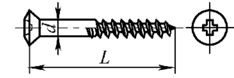
开槽圆头木螺钉
GB/T 99—1986



十字槽圆头木螺钉
GB/T 950—1986



开槽半沉头木螺钉
GB/T 101—1986



十字槽半沉头木螺钉
GB/T 952—1986

【用途】 用以在木质器具上紧固金属零件或其他物品，如铰链、插销、箱扣、门锁等。根据适用和需要，选择适当钉头形式，以沉头木螺钉应用最广。

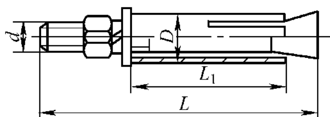
【规格】

直径 *d* /mm	开槽木螺钉钉长 *L*/mm			十字槽木螺钉	
	沉头	圆头	半沉头	十字槽号	钉长 *L*/mm
1.6	6～12	6～12	6～12	—	—
2	6～16	6～14	6～16	1	6～16
2.5	6～25	6～22	6～25	1	6～25
3	8～30	8～25	8～30	2	8～30
3.5	8～40	8～38	8～40	2	8～40
4	12～70	12～65	12～70	2	12～70
(4.5)	16～85	14～80	16～85	2	16～85
5	18～100	16～90	18～100	2	18～100
(5.5)	25～100	22～90	30～100	3	25～100
6	25～120	22～120	30～120	3	25～120
(7)	40～120	38～120	40～120	3	40～120
8	40～120	38～120	40～120	4	40～120
10	75～120	65～120	70～120	4	70～120

注：1. 钉长系列（mm）：6、8、10、12、14、16、18、20、(22)、25、30、(32)、35、(38)、40、45、50、(55)、60、(65)、70、(75)、80、(85)、90、100、120。

2. 括号内的直径和长度尽可能不采用。

7. 金属膨胀螺栓



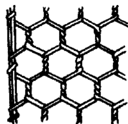
【用途】 金属膨胀螺栓由锥形头螺栓、膨胀套管、平垫圈、弹簧垫圈及六角螺母等组成，用于在混凝土地基或墙壁上安装、固定各种支架、构件及设备等。

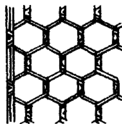
【规格】

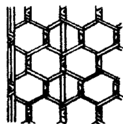
直径 d /mm	螺栓长度 L/mm	胀管/mm		被连接件厚度 H/mm	钻孔/mm	
		外径 D	长度 L_1		直径	深度
M6	65、75、85	10	35	$L-55$	10.5	35
M8	80、90、100	12	45	$L-65$	12.5	45
M10	95、110、125、130	14	55	$L-75$	14.5	55
M12	110、130、150、200	18	65	$L-95$	19	65
M16	150、175、200、220、250、300	22	90	$L-120$	23	90

二、网类

1. 钢丝六角网（QB/T 1925.2—1993）


单向搓捻式


双向搓捻式


双向搓捻式
有加强筋

【用途】 适用于建筑、保温、防护及围栏等。

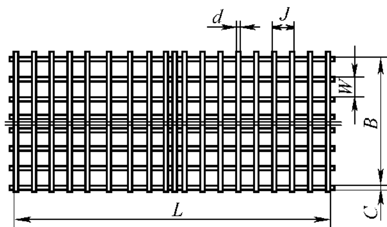
【规格】

分类		按镀锌方式分			按编织形式分					
		先编网后镀锌	先电镀锌后织网	先热镀锌后织网	单向搓捻式		双向搓捻式		双向搓捻式有加强筋	
代号		B	D	R	Q		S		J	
网孔尺寸 U/mm		10	13	16	20	25	30	40	50	75
钢丝直径 d/mm	自	0. 40	0. 40	0. 40	0. 40	0. 40	0. 45	0. 50	0. 50	0. 50
	至	0. 60	0. 90	0. 90	1. 00	1. 30	1. 30	1. 30	1. 30	1. 30

注：1. 钢丝直径系列 d（mm）：0. 40、0. 45、0. 50、0. 55、0. 60、0. 70、0. 80、0. 90、1. 00、1. 10、1. 20、1. 30。

2. 网的宽度（m）：0. 5、1、1. 5、2；网的长度（m）：25、30、50。

2. 镀锌电焊网（QB/T 3897—1999）



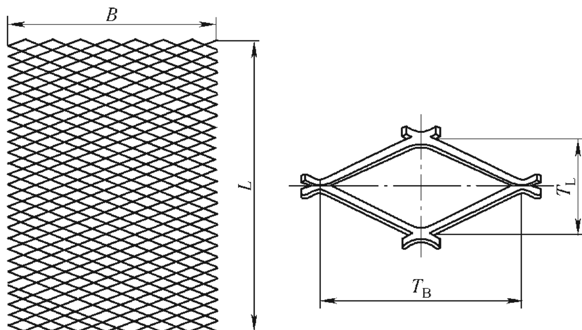
【用途】 主要用于建筑、种植、养殖围栏等。

【规格】

网号	网孔尺寸 (经/mm×纬/mm)	钢丝直径 d/mm	网边露头长 C/mm	网宽 B/m	网长 L/m
20×20	50.80×50.80	1.80~2.50	≤2.5	0.914	30
10×20	25.40×50.80				
10×10	25.40×25.40				
04×10	12.70×25.40				
06×06	19.05×19.05	1.00~1.80	≤2	0.914	30 48
04×04	12.70×12.79	0.50~0.90	≤1.5		
03×03	9.53×9.53				
02×02	6.35×6.35				

注：经×纬=J×W。

3. 普通钢板网（QB/T 2959—2008）



T_L—短节距　T_B—长节距　d—板厚

b—丝梗宽　B—网面宽　L—网面长

【用途】 按不同的网格、网面尺寸，分别可用作混凝土钢筋、门窗防护层、养鸡场等的隔离网、机械设备的防护罩、仓库和工地等的隔离网、工业过滤设备、水泥船基体，以及轮船、电站、码头、大型机械设备上用的平台、踏板等。

【规格】

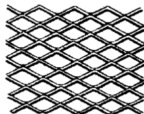
<table>
<tr><th rowspan="2">d</th><th colspan="3">网格尺寸/mm</th><th colspan="2">网面尺寸/mm</th><th rowspan="2">钢板网理论质量/(kg/m²)</th></tr>
<tr><th>T_L</th><th>T_B</th><th>b</th><th>B</th><th>L</th></tr>
<tr><td rowspan="2">0. 3</td><td>2</td><td>3</td><td>0. 3</td><td>100 ~ 500</td><td rowspan="6">—</td><td>0. 71</td></tr>
<tr><td>3</td><td>4. 5</td><td>0. 4</td><td rowspan="3">500</td><td>0. 63</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0. 4</td><td>2</td><td>3</td><td>0. 4</td><td>1. 26</td></tr>
<tr><td>3</td><td>4. 5</td><td>0. 5</td><td>1. 05</td></tr>
<tr><td rowspan="3">0. 5</td><td>2. 5</td><td>4. 5</td><td>0. 5</td><td>500</td><td>1. 57</td></tr>
<tr><td>5</td><td>12. 5</td><td>1. 11</td><td>1000</td><td>1. 74</td></tr>
<tr><td>10</td><td>25</td><td>0. 96</td><td>2000</td><td>600 ~ 4000</td><td>0. 75</td></tr>
<tr><td rowspan="3">0. 8</td><td>8</td><td>16</td><td>0. 8</td><td rowspan="2">1000</td><td rowspan="3">600 ~ 5000</td><td>1. 26</td></tr>
<tr><td>10</td><td>20</td><td>1. 0</td><td>1. 26</td></tr>
<tr><td>10</td><td>25</td><td>0. 96</td><td rowspan="6">2000</td><td>1. 21</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1. 0</td><td>10</td><td>25</td><td>1. 10</td><td>600 ~ 5000</td><td>1. 73</td></tr>
<tr><td>15</td><td>40</td><td>1. 68</td><td rowspan="4">4000 ~ 5000</td><td>1. 76</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1. 2</td><td>10</td><td>25</td><td>1. 13</td><td>2. 13</td></tr>
<tr><td>15</td><td>30</td><td>1. 35</td><td>1. 7</td></tr>
<tr><td>15</td><td>40</td><td>1. 68</td><td>2. 11</td></tr>
</table>

（续）

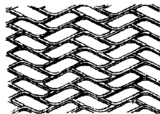
d	网格尺寸/mm			网面尺寸/mm		钢板网理论质量/（kg/m²）
	T_L	T_B	b	B	L	
1.5	15	40	1.69	2000	4000～5000	2.65
	18	50	2.03			2.66
	24	60	2.47			2.42
2.0	12	25	2			5.23
	18	50	2.03			3.54
	24	60	2.47			3.23
3.0	24	60	3.0		4800～5000	5.89
	40	100	4.05		3000～3500	4.77
	46	120	4.95		5600～6000	5.07
	55	150	4.99		3300～3500	4.27
4.0	24	60	4.5		3200～3500	11.77
	32	80	5.0		3850～4000	9.81
	40	100	6.0		4000～4500	9.42
5.0	24	60	6.0		2400～3000	19.62
	32	80	6.0		3200～3500	14.72
	40	100	6.0		4000～4500	11.78
	56	150	6.0		5600～6000	8.41
6.0	24	60	6.0		2900～3500	23.55
	32	80	7.0		3300～3500	20.60
	40	100			4150～4500	16.49
	56	150			5800～6000	11.77
8.0	40	100	8.0		3650～4000	25.12
			9.0		3250～3500	28.26
	60	150			4850～5000	18.84
10.0	45	100	10.0	1000	4000	34.89

注：0.3～0.5 一般长度为卷网。钢板网长度根据市场可供钢板作调整。

4. 铝板网



菱形网孔



人字形网孔

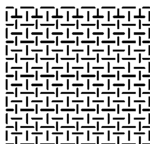
【用途】 供仪表、仪器、设备上作防护、通风和装饰用，也可用作过滤器材。

【规格】

<table>
<tr><th rowspan="3">品种</th><th rowspan="2">d</th><th colspan="2">网面尺寸</th><th colspan="3">网格尺寸</th><th rowspan="3">理论质量
（kg/m^2）</th></tr>
<tr><th>B</th><th>L</th><th>T_L</th><th>T_B</th><th>b</th></tr>
<tr><th colspan="6">mm</th></tr>
<tr><td rowspan="5">菱形网孔</td><td>0.4</td><td rowspan="4">200～500</td><td rowspan="4">500
650
1000</td><td>2.3</td><td>6</td><td>0.7</td><td>0.657</td></tr>
<tr><td rowspan="3">0.5</td><td>2.3</td><td>6</td><td>0.7</td><td>0.822</td></tr>
<tr><td>3.2</td><td>8</td><td>0.8</td><td>0.675</td></tr>
<tr><td>5.0</td><td>12.5</td><td>1.1</td><td>0.594</td></tr>
<tr><td>1.0</td><td>1000</td><td>2000</td><td>5.0</td><td>12.5</td><td>1.1</td><td>1.188</td></tr>
<tr><td rowspan="6">人字形网孔</td><td rowspan="2">0.4</td><td rowspan="5">200～500</td><td rowspan="5">500
650
1000</td><td>1.7</td><td>6</td><td>0.5</td><td>0.635</td></tr>
<tr><td>2.2</td><td>8</td><td>0.5</td><td>0.491</td></tr>
<tr><td rowspan="3">0.5</td><td>1.7</td><td>6</td><td>0.5</td><td>0.794</td></tr>
<tr><td>2.2</td><td>8</td><td>0.6</td><td>0.736</td></tr>
<tr><td>3.5</td><td>12.5</td><td>0.8</td><td>0.617</td></tr>
<tr><td>1.0</td><td>1000</td><td>2000</td><td>3.5</td><td>12.5</td><td>1.1</td><td>1.697</td></tr>
</table>

注：尺寸代号 B、L、T_L、T_B、b 的意义见普通钢板网图注。

5. 窗纱（QB/T 4285—2012）



【用途】 适用于防止蚊虫与扬尘侵入、供建筑物和卫生设施上使用的窗纱。包括玻璃纤维、合成纤维（聚乙烯、涤纶、尼龙）等非金属材料，以及不锈钢、铝合金、低碳钢等金属材料。也可用于纱门、菜橱、菜罩、蝇拍、捕虫器等。工作温度不宜超过 50℃。

【规格】

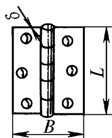
种类	规格尺寸（目数/in^2）	宽度/mm	长度/mm	颜色
普通窗纱 涂塑窗纱	14×14 14×14 14×16 14×16	914 1000 914 1000	30500 30000 30500 30000	墨绿、翠绿、天蓝
镀锌窗纱	16×16 16×16 18×18 18×18	914 1000 914 1000	30500 30000 30500 30000	银白、彩虹
塑料窗纱	16×16、18×18、20×20、22×22	1000	25000~50000	翠绿、天蓝、银白等
玻璃纤维窗纱	14×14 16×16	1200 1200		浅绿、草绿、军绿、翠绿、大红、银灰、天蓝等

注：$1in^2=6.4516\times10^{-4}m^2$。

第二十九章　门 窗 配 件

一、合页

1. 普通型合页



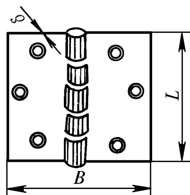
【用途】 用于门窗及箱盖等的支承和转动启合。

【规格】

规格/mm	页片尺寸/mm			配用木螺钉（参考）	
	长度 L	宽度 B	厚度 δ	直径/mm×长度/mm	数目
25	25	24	1.05	2.5×12	4
38	38	31	1.20	3×16	4
50	50/51	38	1.25	3×20	4
65	65/64	42	1.35	3.5×25	6
75	75/76	50	1.6	4×30	6
90	90/89	55	1.6	4×35	6
100	100/102	71	1.8	4×40	8
125	125/127	82	2.1	5×45	8
150	150/152	104	2.5	5×50	8

注：长度分Ⅰ组、Ⅱ组，后者供出口。当尺寸不同时，分子为Ⅰ组、分母为Ⅱ组尺寸。

2. 无声合页

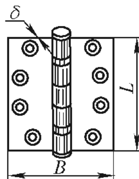


【用途】 两管脚之间装有尼龙垫圈，使门扇转动轻便灵活，无摩擦噪声，表面镀铬或古铜色，比较美观，多用于比较高级建筑物的门窗上。

【规格】

规格/mm	页片尺寸/mm			配用木螺钉（参考）	
	长度 L	宽度 B	厚度 δ	直径/mm×长度/mm	数目
75×75	75	75	2.0	5×20	6
90×90	90	90	2.5	5×25	8
102×75	102	75	2.0	5×25	8
102×102	102	102	3.0	5×25	8

3. 轴承合页

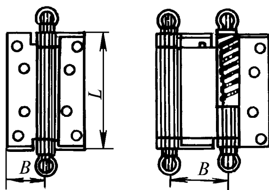


【用途】 多用于要求转动灵活，且无噪声的重型门扇上。

【规格】

规格/mm	页片尺寸/mm			配用木螺钉（参考）	
	长度 L	宽度 B	厚度 δ	直径/mm×长度/mm	数目
114×98	114	98	3.5	6×30	8
114×114	114	114	3.5	6×30	8
200×140	200	140	4.0	6×30	8
102×102	102	102	3.2	6×30	8
114×102	114	102	3.3	6×30	8
114×114	114	114	3.3	6×30	8
127×114	127	114	3.7	6×30	8

4. 弹簧合页（QB/T 1738—1993）



单弹簧合页　　双弹簧合页

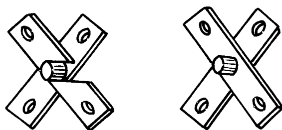
【用途】 安装在进出频繁的大门上，使门在开启后能自行关闭。单弹簧合页只能单向开启；双弹簧合页向内向外都能开启。

【规格】

规格/mm	页片尺寸/mm					配用木螺钉（参考）	
	长度 *L*		宽度 *B*		页片厚度 δ	直径/mm×长度/mm	数目
	Ⅱ型	Ⅰ型	单弹簧	双弹簧			
75	75	76	36	48	1. 8	3. 5×25	8
100	100	102	39	56	1. 8	3. 5×25	8
125	125	127	45	64	2. 0	4×30	8
150	150	152	50	64	2. 0	4×30	10
200	200	203	71	95	2. 4	4×40	10
250	250	254	—	95	2. 4	5×50	10

注：按页片长度分为Ⅰ型和Ⅱ型，推荐采用Ⅱ型。

5. 翻窗合页

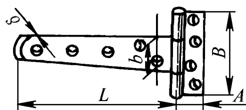


【用途】 安装在工厂、仓库、住宅和公共场所等活动气窗上，使气窗既固定在窗框上，又能转动开启。

【规格】

页片尺寸/mm			心轴/mm		配用木螺钉（参考）	
长度	宽度	厚度	直径	长度	直径/mm×长度/mm	数目
50	19. 5	2. 7	9	12	3. 5×18	8
65、75	19. 5	2. 7	9	12	3. 5×20	8
90、100	19. 5	3. 0	9	12	4×25	8

6. T 型合页



【用途】 用于工厂大门、库房门、较重箱盖及遮阳帐篷架等的转动开合。

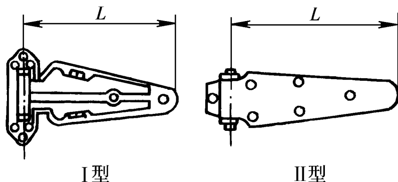
【规格】

规格/mm	页片尺寸/mm					配用木螺钉（参考）	
	长页长 L	长页宽 b	短页长 B	短页宽 A	厚度 δ	直径/mm ×长度/mm	数目
75	75/76	26	63.5	20	1.35	3×25	6
100	100/102	26	63.5	20	1.35	3×25	6
125	125/127	28	70	22	1.52	4×30	7
150	150/152	28	70	22	1.52	4×30	7
200	200/203	32	73	24	1.80	4×35	7
250①	250/254	35	82.5	25	1.80	4.5×40	8
300①	300/305	41	98.5	26	2.05	5×50	9

注：分组及其尺寸标准参见普通型合页。

① 非标准规格。

7. 冷库门合页



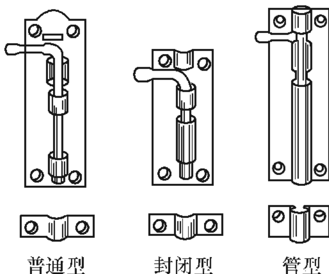
Ⅰ型　　Ⅱ型

【用途】 专用于冷库门的转动启合。

【规格】 页板长度（mm）：250、350、450、600。

二、插销

1. 门窗用钢插销



【用途】 用于闩锁固定关闭后的门窗。管型插销比较适用于框架较窄的门窗。

【规格】

（单位：mm）

规格	插板长度	插板宽度			插板厚度		
		普通	封闭	管型	普通	封闭	管型
40	40	—	25	23	—	1.0	1.0
50	50	—	25	23	—	1.0	1.0
65	65	25	25	23	1.2	1.0	1.0
75	75	25	29	23	1.2	1.2	1.0
100	100	28	29	26	1.2	1.2	1.2
125	125	28	29	26	1.2	1.2	1.2

（续）

规格	插板长度	插板宽度			插板厚度		
		普通	封闭	管型	普通	封闭	管型
150	150	28	29	26	1. 2	1. 2	1. 2
200	200	28	36	—	1. 2	1. 3	—
250	250	28	—	—	1. 2	—	—
300	300	28	—	—	1. 2	—	—
350	350	32	—	—	1. 2	—	—
400	400	32	—	—	1. 2	—	—
450	450	32	—	—	1. 2	—	—
500	500	32	—	—	1. 2	—	—
550	550	32	—	—	1. 2	—	—
600	600	32	—	—	1. 2	—	—

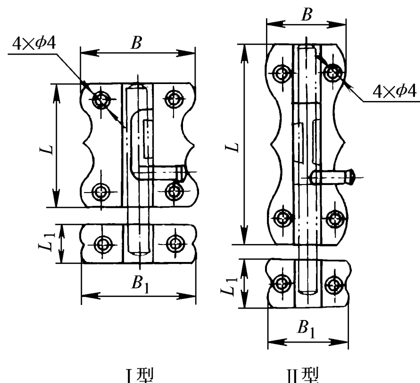
规格	配用木螺钉（直径×长度）			
	普通	封闭	管型	数目
40	—	3×12	3×12	6
50	—	3×12	3×12	6
65	3×12	3×12	3×12	6
75	3×16	3. 5×16	3×14	6
100	4×16	3. 5×16	3. 5×16	6
125	3×16	3. 5×16	3. 5×16	8
150	3×18	3. 5×18	3. 5×16	8
200	3×18	4×18	—	8
250	3×18	—	—	8
300	3×18	—	—	8
350	3×20	—	—	10
400	3×20	—	—	10

（续）

规格	配用木螺钉（直径×长度）			
	普通	封闭	管型	数目
450	3×20	—	—	10
500	3×20	—	—	10
550	3×20	—	—	10
600	3×20	—	—	10

注：封闭型分Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型。表列为Ⅱ型规格。Ⅰ型规格为40～600mm，其中250～350mm、400～600mm的插板长度分别为150mm、200mm，并加配一插节。Ⅲ型规格为75～200mm，插板宽度为33～40mm。

2. 蝴蝶型钢插销



Ⅰ型　　Ⅱ型

【用途】 横向安装在一般门扇上，门关闭后作闩门用。

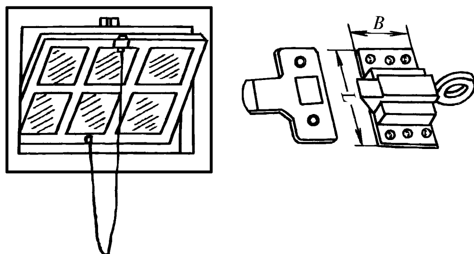
特别是Ⅰ型，插板较短，宽度较大，杆较粗，锁闩门的强度较高，特别适用于门梃较窄的门扇上。

【规格】

（单位：mm）

Ⅰ型					Ⅱ型				
规格	插板		插座		规格	插板		插座	
	L	B	L_1	B_1		L	B	L_1	B_1
40	40	35	15	35	40	40	29	15	31
50	50	44	20	44	50	50			
					65	65			
					75	75			

3. 翻窗插销



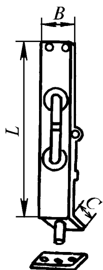
【用途】 适用于不便启闭的高窗上，在下面用绳拉动插销即能开启窗扇，当窗关闭时即起闩锁固定窗扇用。

【规格】

（单位：mm）

规格（长度 L）	本体宽度 B	滑板		销舌伸出长度	配用木螺钉（参考）	
		长度	宽度		直径×长度	数目
50	30	50	43	9	3.5×18	6
60	35	60	46	11	3.5×20	6
70	40	70	48	12	3.5×22	6
80	45	80			4×25	6
90	50	90			4×25	6
100	55	100			4×25	6

4. 暗插销



【用途】 装在双扇的门窗上，用来固定关闭门窗，插销嵌装在门窗的侧面。

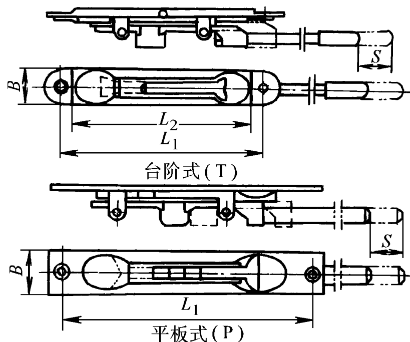
【规格】

规格尺寸/mm	主要尺寸/mm			配用木螺钉（参考）	
	长度 L	宽度 B	深度 C	直径/mm×长度/mm	数目
150	150	20	35	3.5×18	5
200	200	20	40	3.5×18	5

（续）

规格尺寸/mm	主要尺寸/mm			配用木螺钉（参考）	
	长度 L	宽度 B	深度 C	直径/mm×长度/mm	数目
250	250	22	45	4×25	5
300	300	25	50	4×25	6

5. 铝合金门插销（QB/T 3885—1999）



台阶式（T）

平板式（P）

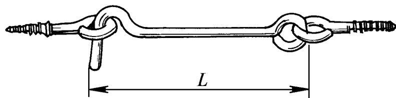
【用途】 装在铝合金平开门、弹簧门上，作关闭后固定用。

【规格】

行程 S	宽度 B	孔距 L_1/mm		台阶 L_2/mm	
		基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差
>16	22	130	±0. 20	110	±0. 25
>16	25	155		110	

三、门窗小五金

1. 窗钩（QB/T 1106—1991）



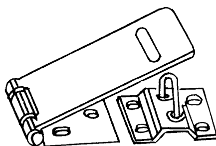
【用途】 装在门窗上，用来扣住开启的门窗，以防止被风吹动，也可当作搁板支架。

【规格】

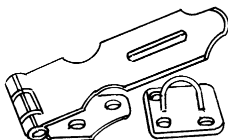
（单位：mm）

长度 L		40	50	65	75	100	125	150	200	250	300
直径	普通	2.8	2.8	2.8	3.2	3.5	4	4.5	5	5.5	6
	粗型	—	—	—	4	4.5	5	5.5	—	—	—
羊眼外径	普通	9.6	9.6	9.6	11	12.2	13.8	15.2	16.6	18.2	19.8
	粗型	—	—	—	13.8	15.2	16.6	18.2	—	—	—

2. 锁扣



宽式



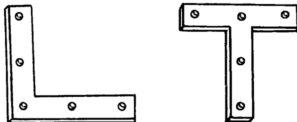
普通式

【用途】 装在门、柜、箱、橱、抽屉等的开口处，作上锁之用。

【规格】

页板长度/mm	宽式	40	50	65	75	90	100	125
	普通式	40	50	65	75	—	100	—
配用木螺钉（参考）	直径/mm×长度/mm	3×12		3×14	3×16	3×18		
	数目/只	5		7	7	7		

3. 铁三角、铁丁字



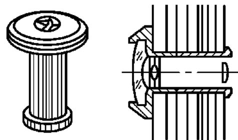
【用途】 钉在木门窗或家具的角上与交叉处，以加强其刚度和坚固性。

【规格】

（单位：mm）

名称	长度
铁三角	50、60、75、90、100、125、150
铁丁字	50、60、75、90、100、125、150

4. 门镜



【用途】 俗称猫眼。装在门上，供室内人观察门外情况之用，而室外人却无法观察室内情况。

【规格】 按视场角度分 180°、160°和 120°三种品种；按镜片材料分光学玻璃、有机玻璃两种；按镜筒材料分黄铜和 ABS 塑料两种。

镜筒外径/mm	14	12
适用门厚/mm	23 ~43、28 ~48	23 ~43

第三十章　管 路 附 件

一、水暖管路附件

1. 可锻铸铁管路连接件

可锻铸铁管路连接件又叫马铁管子配件，简称管件，是管与管或管与阀门之间连接用的连接件。适用于输送公称压力不超过 1.6MPa、工作温度不超过 200℃ 的中性液体或气体的管路上。表面不镀锌的管件，多用于输送蒸汽和油品等的管路上。表面镀锌的管件，多用于输水、空气、煤气等的管路上。各种零件的名称、用途等如下：

【用途】

品种	图　形	用　途
外接头		用来连接两根公称通径相同的管子，通丝外接头常与锁紧螺母和短管子配合，用于需经常装拆的管路上
异径外接头		用来连接两根公称通径不同的管子，使管子通径缩小
活接头		用在经常装拆的两根公称通径相同的管路上

（续）

品种	图　形	用　途
内接头		用来连接两根公称通径相同的内螺纹管件或阀门
内外接头		外螺纹端与内螺纹管件相连接，内螺纹端与外螺纹管件相连接，以实现配管通径缩小
锁紧螺母		用来防止管接头的松扣
弯头		连接两根公称通径相同的管子，使管路呈 90°转弯
异径弯头		连接两根直径不同的管子，使管路呈 90°转弯和通径缩小
月弯		用在弯度较大的管路上
45°弯头		连接两根直径相同的管子，使管路呈 45°转弯

（续）

品种	图　形	用　途
三通		直管中接出支管，供连接三根公称直径相同的管子用
中小异径三通		与三通相似，但支管公称直径小于直管公称直径
中大异径三通		与三通相似，但支管公称直径大于直管公称直径
四通		用来连接四根公称通径相同呈垂直相交的管子
异径四通		与四通相似，但配管的公称通径有两种，其中相对的两根管子的公称通径相同
外方管堵		用来堵塞管路，或用在管路的终端上
管子盖		用来封闭管路，与管堵作用相同

【规格】

（1）可锻铸铁管路连接件常用规格（一）

公称直径 DN /mm	管螺纹尺寸代号 d /in	主要结构尺寸/mm												
		外接头	通丝外接头	活接头	内接头	锁紧螺母	弯头	三通	四通	月弯	外丝月弯	45°弯头	外方管堵	管子盖
		L	L	L	L	H	a	a	a	a	a	a	L	H
6	1/8	22		40	29	6	18			32		16	15	14
8	1/4	26		40	36	8	19			38		17	18	15
10	3/8	29		44	38	9	23			44		19	20	17
15	1/2	34		48	44	9	27			52		21	24	19
20	3/4	38		53	48	10	32			65		25	27	22
25	1	44		60	54	11	38			82		29	30	25
32	1¼	50		65	60	12	46			100		34	34	28
40	1½	54		69	62	13	48			115		37	37	31
50	2	60		78	68	15	57			140		42	40	35
65	2½	70		86	78	17	69			175		49	46	38
80	3	75		95	84	18	78			205		54	48	40
90	3½	80		107	90	20	87			232		60	54	44
100	4	85		116	99	22	97			260		65	57	50
125	5	95		132	107	25	113			318		74	62	55
150	6	105		146	119	33	132			375		82	71	62

注：外接头、通丝外接头、活接头、内接头、外方管堵：L = 全长；锁紧螺母、管帽：H = 高度；弯头、月弯、外丝月弯：a = 一端中心轴线至另一端端面距离；三通、四通：a = 一端中心轴线至成90°夹角的一端端面距离。

（2）可锻铸铁管路连接件常用规格（二）

公称直径 DN /mm	管螺纹尺寸代号 ($d_1 \times d_2$) /in	主要结构尺寸/mm			
		异径外接头	内外接头	异径弯头异径四通中小异径三通	
		L	L	a	b、c
10×8	3/8×1/4	29	23	20	22
15×8	1/2×1/4	35	26	24	24
15×10	1/2×3/8	35	26	26	25
20×8	3/4×1/4	39	28	25	27
20×10	3/4×3/8	39	28	28	28
20×15	3/4×1/2	39	28	29	30
25×8	1×1/4	43	31	27	31
25×10	1×3/8	43	31	30	32
25×15	1×1/2	43	31	32	33
25×20	1×3/4	43	31	34	35
32×8	1¼×1/4	49	34	30	37
32×10	1¼×3/8	49	34	33	38
32×15	1¼×1/2	49	34	34	38
32×20	1¼×3/4	49	34	38	40
32×25	1¼×1	49	34	40	42
40×8	1½×1/4	53	35	31	38
40×10	1½×3/8	53	35	34	39
40×15	1½×1/2	53	35	35	42
40×20	1½×3/4	53	35	38	43
40×25	1½×1	53	35	41	45
40×32	1½×1¼	53	35	45	48
50×8	2×1/4	59	39	34	45

（续）

公称直径 DN /mm	管螺纹尺寸代号（$d_1 \times d_2$）/in	主要结构尺寸/mm			
		异径外接头	内外接头	异径弯头异径四通中小异径三通	
		L	L	a	b、c
50×10	2×3/8	59	39	37	46
50×15	2×1/2	59	39	38	48
50×20	2×3/4	59	39	41	49
50×25	2×1	59	39	44	51
50×32	2×1¼	59	39	48	54
50×40	2×1½	59	39	52	55
65×10	2½×3/8	65	44		
65×15	2½×1/2	65	44	41	57
65×20	2½×3/4	65	44	44	58
65×25	2½×1	65	44	48	60
65×32	2½×1¼	65	44	52	62
65×40	2½×1½	65	44	55	62
65×50	2½×2	65	44	60	65
80×15	3×1/2	72	48	43	65
80×20	3×3/4	72	48	46	66
80×25	3×1	72	48	50	68
80×32	3×1¼	72	48	55	70
80×40	3×1½	72	48	58	72
80×50	3×2	72	48	62	72
80×65	3×2½	72	48	72	75
90×15	3½×1/2	78	51	47	71

（续）

公称直径 DN /mm	管螺纹尺寸代号 ($d_1 \times d_2$) /in	主要结构尺寸/mm			
		异径外接头	内外接头	异径弯头异径四通中小异径三通	
		L	L	a	b、c
90×20	3½×3/4	78	51	50	73
90×25	3½×1	78	51	54	75
90×32	3½×1¼	78	51	57	77
90×40	3½×1½	78	51	60	78
90×50	3½×2	78	51	65	80
90×65	3½×2½	78	51	74	82
90×80	3½×3	78	51	80	85
100×15	4×1/2	85	56	50	79
100×20	4×3/4	85	56	54	80
100×25	4×1	85	56	57	83
100×32	4×1¼	85	56	61	86
100×40	4×1½	85	56	63	86
100×50	4×2	85	56	69	87
100×65	4×2½	85	56	78	90
100×80	4×3	85	56	83	91
100×90	4×1/2	85	56	90	95
125×20	5×3/4	95	61	55	96
125×25	5×1	95	61	60	97
125×32	5×1¼	95	61	62	100
125×40	5×1½	95	61	66	100
125×50	5×2	95	61	72	103

（续）

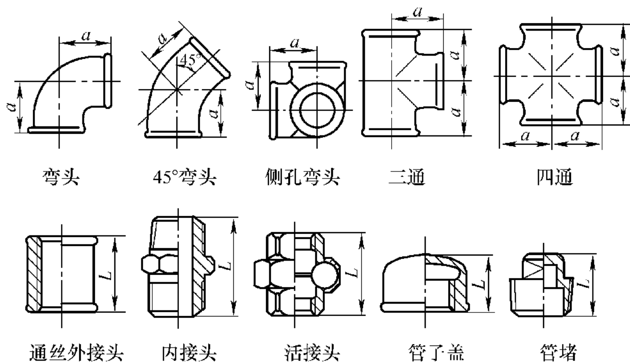
公称直径 DN /mm	管螺纹尺寸代号 ($d_1 \times d_2$) /in	主要结构尺寸/mm			
		异径外接头	内外接头	异径弯头异径四通中小异径三通	
		L	L	a	b、c
125×65	5×2½	95	61	81	105
125×80	5×3	95	61	87	107
125×90	5×3½	95	61	93	109
125×100	5×4	95	61	100	111
150×20	6×3/4	105	69	60	108
150×25	6×1	105	69	64	110
150×32	6×1¼	105	69	67	113
150×40	6×1½	105	69	70	114
150×50	6×2	105	69	75	115
150×65	6×2½	105	69	85	118
150×80	6×3	105	69	92	120
150×90	6×3½	105	69	97	125
150×100	6×4	105	69	102	125
150×125	6×5	105	69	116	128

注：异径外接头、内外螺丝：L = 全长；异径弯头、异径四通、中小异径三通：a = 小端中心轴线至大端端面距离；b、c = 大端中心轴线至小端端面距离。

2. 不锈钢和铜螺纹管路连接件 ［QB/T 1109—1991（2009）］

（1）弯头、接头、管堵、管子盖、三通和四通

（单位：mm）



公称直径DN	管螺纹尺寸/in	a		L						
		弯头、三通四通45°弯头、侧孔弯头		通丝外接头		内接头	活接头	管子盖		管堵
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ、Ⅱ	Ⅰ、Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ、Ⅱ
6	1/8	19	—	17	—	21	38	13	14	13
8	1/4	21	20	25	26	28	42	17	15	16
10	3/8	25	23	26	29	29	45	18	17	18
15	1/2	28	26	34	34	36	48	22	19	22
20	3/4	33	31	36	38	41	52	25	22	26
25	1	38	35	42	44	46.5	58	28	25	29
32	$1\frac{1}{4}$	45	42	48	50	54	65	30	28	33
40	$1\frac{1}{2}$	50	48	48	54	54	70	31	31	34
50	2	58	55	56	60	65.5	78	36	35	40
65	$2\frac{1}{2}$	70	65	65	70	76.5	85	41	38	46

（续）

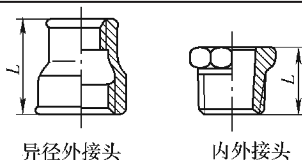
公称直径 DN	管螺纹尺寸 /in	a 弯头、三通四通 45°弯头、侧孔弯头		L 通丝外接头		内接头	活接头	管子盖		管堵
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ、Ⅱ	Ⅰ、Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ、Ⅱ
80	3	80	74	71	75	85	95	45	40	50
100	4	—	90	—	85	90	116	—	—	57
125	5	—	110	—	95	107	132	—	—	62
150	6	—	125	—	105	119	146	—	—	71

注：1. 不锈钢管件用 ZG12Cr18Ni9Ti 不锈铸钢制造，适用于输送水、蒸汽、非强酸和非强碱性液体等介质的不锈钢管路上；铜管件用 ZCuZn40Pb2 铸造铅黄铜制造，适用于输送水、蒸汽和非腐蚀性液体等介质的铜管路上。适用公称压力（PN）分Ⅰ系和Ⅱ系两个系列。Ⅰ系列 PN≤3.4MPa，Ⅱ系列 PN≤1.6MPa。

2. 侧孔弯头用于连接三根公称直径相同，并互相垂直的管子；其余管件的用途参见“可锻铸铁管路连接件”相应管件的用途。

（2）异径外接头和内外接头

（单位：mm）

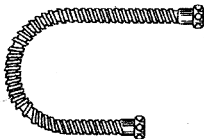


(续)

公称直径 $DN_1 \times DN_2$	管螺纹尺寸 ($d_1 \times d_2$) /in	全长 L			
		异径外接头		内外接头	
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ
8×6	1/4×1/8	27	—	17	—
10×8	3/8×1/4	30	29	17.5	—
15×10	1/2×3/8	36	36	21	—
20×10	3/4×3/8	39	39	24.5	—
20×15	3/4×1/2	39	39	24.5	—
25×15	1×1/2	45	43	27.5	—
25×20	1×3/4	45	43	27.5	—
32×20	1¼×3/4	50	49	32.5	—
32×25	1¼×1	50	49	32.5	—
40×25	1½×1	55	53	32.5	—
40×32	1½×1¼	55	53	32.5	—
50×32	2×1¼	65	59	40	39
50×40	2×1½	65	59	40	39
65×40	2½×1½	74	65	46.5	44
65×50	2½×2	74	65	46.5	44
80×50	3×2	80	72	51.5	48
80×65	3×2½	80	72	51.5	48
100×65	4×2½	—	85	—	56
100×80	4×3	—	85	—	56

注：1. 不锈钢管件用 ZG12Cr18Ni9Ti 制造；铜管件用 ZCuZn40Pb2 制造。
2. 适用公称压力（PN）分Ⅰ系和Ⅱ系两个系列。Ⅰ系列 PN≤3.4MPa，Ⅱ系列 PN≤1.6MPa。
3. 异径外接头用来连接两根公称直径不同的管子，使管路直径缩小。
4. 内外接头外螺纹一端配合外接头与大通径管子或内螺纹管件连接；内螺纹一端直接与小通径管子连接，使管路直径缩小。

3. 金属软管



品种	直径/mm	压力/MPa	用途
高层建筑用金属软管	$\phi32\sim\phi400$	0.6、1.0、2.5	高层建筑
高层建筑用泵连软管	$\phi50\sim\phi400$	0.6、1.0、2.5	高层建筑
不锈钢波纹水管	$\phi15\sim\phi25$	1.2～1.8	排水、排污管道
空调用金属软管	$\phi15\sim\phi25$	1.2、5.0	中央空调
不锈钢消防软管	$\phi20$	1.4	建筑消防系统
燃气用波纹连接管	$\phi8\sim\phi20$	0.6～2.5	燃气灶具

注：1. 金属软管工作温度为－196～420℃。
2. 生产厂：南京晨光航天应用技术股份有限公司。

二、阀门

1. 阀门型号表示方法（JB/T 308—2004）

（1）阀门型号的含义

汉语拼音字母表示阀门类型	数字表示传动方式	数字表示连接方法	数字表示结构形式	汉语拼音字母表示阀座密封面或衬里材料	数字表示公称压力/MPa	汉语拼音字母表示阀体材料
J:截止阀	0:电磁动	1:内螺纹	详见（2）表	T:铜合金		Z:灰铸铁
Z:闸阀	1:电磁-液动	2:外螺纹		X:橡胶		K:可锻铸铁
Q:球阀	2:电-液动	4:法兰		N:尼龙塑料		Q:球墨铸铁
X:旋塞阀	3:蜗轮	6:焊接		F:氟塑料		T:铜及铜合金
D:蝶阀	4:正齿轮	7:对夹		B:锡基轴承合金		C:碳素钢
G:隔膜阀	5:锥齿轮	8:卡箍		H:合金钢		I:铬钼钢
L:节流阀	6:气动	9:卡套		D:渗氮钢		P18-8:不锈钢
A:安全阀	7:液动			Y:硬质合金		RMo2Ti:不锈钢
Y:减压阀	8:气-液动			J:衬胶		V:铬钼钒钢

（续）

汉语拼音字母表示阀门类型	数字表示传动方式	数字表示连接方法	数字表示结构形式	汉语拼音字母表示阀座密封面或衬里材料	数字表示公称压力/MPa	汉语拼音字母表示阀体材料
S:疏水阀	9:电动			Q:衬铅		HCrB:不锈钢
H:止回阀和底阀				P:渗硼钢		L:铝合金
U:柱塞阀				W:阀体直接加工的密封面		A:钛及钛合金
P:排污阀			详见(2)表	C:搪瓷		S:塑料
				G:玻璃		
				S:塑料		
				E18 -8:不锈钢		
				RMo2Ti:不锈钢		

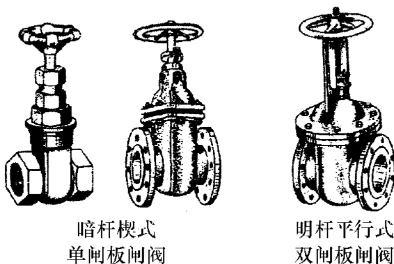
（2）阀门结构形式代号

代号 类别	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
截止阀 节流阀	直通式	—	—	角式	直流式	平衡直通式	平衡角式	—	—	—
闸阀	明杆楔式单闸板	明杆楔式闸板	明杆平行式单闸板	明杆平行式双闸板	暗杆楔式单闸板	暗杆楔式双闸板	—	暗杆平行式双闸板	—	明杆楔式弹性闸板
球阀	浮动直通式	—	—	浮动 L 形三通式	浮动 T 形三通式	浮动四通式	固定直通式	—	—	—
旋塞阀	—	—	填料直通式	填料 T 形三通式	填料四通式	—	油封直通式	油封 T 形三通式	—	—
蝶阀	垂直板式	—	斜板式	—	—	—	—	—	—	杠杆式

（续）

代号 类别	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
隔膜阀	屋脊式	—	截止式	—	—	—	闸板式	—	—	—
止回阀 底阀	升降直通式	升降立式	升降角式	旋启单瓣式	旋启多瓣式	旋启双瓣式	—	—	—	—
安全阀	弹簧封闭微启式	弹簧封闭全启式	弹簧不封闭带扳手双弹簧微启式	弹簧封闭带扳手全启式	弹簧不封闭带扳手微启式	弹簧不封闭带控制机构全启式	弹簧不封闭带扳手微启式	弹簧不封闭带扳手全启式	脉冲式	弹簧封闭带散热片全启式
减压阀	薄膜式	弹簧薄膜式	活塞式	波纹管式	杠杆式	—	—	—	—	—
疏水阀	浮球式	—	—	—	钟形浮子式	—	双金属式	脉冲式	热动力式	—

2. 闸阀



暗杆楔式单闸板闸阀　　明杆平行式双闸板闸阀

【用途】　闸阀装于管路上作启闭（主要是全开、全关）管路及设备中介质用。其中暗杆闸阀的阀杆不做升降运动，适用于高度受限制的地方；明杆闸阀的阀杆做升降运动，只能用于高度不受限制的地方。

【规格】

名　　称	型　　号	公称压力 PN /MPa	适用介质	适用温度 /°C≤	公称通径 DN/mm
楔式双闸板闸阀	Z42W－1	0.1	煤气	100	300～500
锥齿轮传动楔式双闸板闸阀	Z542W－1				600～1000
电动楔式双闸板闸阀	Z942W－1				600～1400

（续）

名　　称	型　　号	公称压力 PN /MPa	适用介质	适用温度 /°C≤	公称通径 DN/mm
电动暗杆楔式双闸板闸阀	Z946T－2.5	0.25	水	100	1600～1800
电动暗杆楔式闸阀	Z945T－6	0.6			1200～1400
楔式闸阀	Z41T－10	1.0	蒸汽、水	200	50～450
楔式闸阀	Z41W－10		油品	100	50～450
电动楔式闸阀	Z941T－10		蒸汽、水	200	100～450
平行式双闸板闸阀	Z44T－10				50～400
平行式双闸板闸阀	Z44W－10		油品	100	50～400
液动楔式闸阀	Z741T－10		水		100～600
电动平行式双闸板闸阀	Z944T－10		蒸汽、水	200	100～400
电动平行式双闸板闸阀	Z944W－10		油品		100～400
暗杆楔式闸阀	Z45T－10		水		50～700

（续）

名　　称	型　　号	公称压力 PN /MPa	适用介质	适用温度 /°C≤	公称通径 DN/mm
暗杆楔式闸阀	Z45W－10	1.0	油品	100	50～450
直齿圆柱齿轮传动暗杆楔式闸阀	Z445T－10		水		800～1000
电动暗杆楔式闸阀	Z945T－10				100～1000
电动暗杆楔式闸阀	Z945W－10		油品		100～450
楔式闸阀	Z40H－16C	1.6	油品、蒸汽、水	350	200～400
电动楔式闸阀	Z940H－16C				200～400
气动楔式闸阀	Z640H－16C				200～500
楔式闸阀	Z40H－16Q				65～200
电动楔式闸阀	Z940H－16Q				65～200
楔式闸阀	Z40W－16P		硝酸类	100	200～300
楔式闸阀	Z40W－16R		醋酸类		200～300

（续）

名　　称	型　　号	公称压力 PN /MPa	适用介质	适用温度 /°C≤	公称通径 DN/mm
楔式闸阀	Z40Y－16I	1.6	油品	550	200～400
楔式闸阀	Z40H－25	2.5	油品、蒸汽、水	350	50～400
电动楔式闸阀	Z940H－25				50～400
气动楔式闸阀	Z640H－25				50～400
楔式闸阀	Z40H－25Q				50～200
电动楔式闸阀	Z940H－25Q				50～200
锥齿轮传动楔式双闸板闸阀	Z542H－25		蒸汽、水	300	300～500
电动楔式双闸板闸阀	Z942H－25				300～800
承插焊楔式闸阀	Z61Y－40				15～40
楔式闸阀	Z41H－40		油品、蒸汽、水	425	15～40
楔式闸阀	Z40H－40				50～250

（续）

名　　称	型　　号	公称压力 PN /MPa	适用介质	适用温度 /°C≤	公称通径 DN/mm
直齿圆柱齿轮传动楔式闸阀	Z440H－40	4.0	油品、蒸汽、水	425	300～400
电动楔式闸阀	Z940H－40				50～400
气动楔式闸阀	Z640H－40				50～400
楔式闸阀	Z40H－40Q			350	50～200
电动楔式闸阀	Z940H－40Q				50～200
楔式闸阀	Z40Y－40P		硝酸类	100	200～250
直齿圆柱齿轮传动楔式闸阀	Z440Y－40P				300～500
楔式闸阀	Z40Y－40I		油品	550	50～250
楔式闸阀	Z40H－64	6.4	油品、蒸汽、水	425	50～250
直齿圆柱齿轮传动楔式闸阀	Z440H－64				300～400
电动楔式闸阀	Z940H－64				50～800

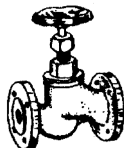
（续）

名　　称	型　　号	公称压力 PN /MPa	适用介质	适用温度 /°C≤	公称通径 DN/mm
电动楔式闸阀	Z940Y－64I	6.4	油品	550	300～500
楔式闸阀	Z40Y－64I				50～250
楔式闸阀	Z40Y－100	10.0	油品、蒸汽、水	450	50～200
直齿圆柱齿轮传动楔式闸阀	Z440Y－100				250～300
电动楔式闸阀	Z940Y－100				50～300
承插焊楔式闸阀	Z61Y－160	16.0	油品		15～40
楔式闸阀	Z41H－160				15～40
楔式闸阀	Z40Y－160				50～200
电动楔式闸阀	Z940Y－160				50～300
楔式闸阀	Z40Y－160I			550	50～200
电动楔式闸阀	Z940Y－160I				50～200

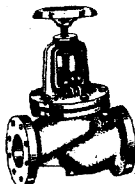
3. 截止阀



内螺纹截止阀



DN≤50



DN≥65

截止阀(法兰连接)

【用途】 截止阀装于管路或设备上，用以启闭管路中的介质，是应用比较广泛的一种阀。

【规格】

名称	型号	公称压力PN/MPa	适用介质	适用温度/°C≤	公称通径DN/mm
衬胶直流式截止阀	J45J－6	0.6	酸、碱类	50	40～150
衬铅直流式截止阀	J45Q－6		硫酸类	100	25～150
焊接波纹管式截止阀	WJ61W－6P		硝酸类		10～25
波纹管式截止阀	WJ41W－6P				32～50
内螺纹截止阀	J11W－16	1.6	油品	100	15～65

（续）

名　　称	型　　号	公称压力 PN /MPa	适用介质	适用温度 /°C≤	公称通径 DN/mm
内螺纹截止阀	J11T－16	1.6	蒸汽、水	200	15～65
截止阀	J41W－16		油品	100	25～150
截止阀	J41T－16		蒸汽、水	200	25～150
截止阀	J41W－16P		硝酸类	100	80～150
截止阀	J41W－16R		醋酸类		80～150
外螺纹截止阀	J21W－25K	2.5	氨、氨液	－40～＋150	6
外螺纹角式截止阀	J24W－25K				6
外螺纹截止阀	J21B－25K				10～25
外螺纹角式截止阀	J24B－25K				10～25
截止阀	J41B－25Z				32～200
角式截止阀	J44B－25Z				32～50

（续）

名　　称	型　　号	公称压力PN /MPa	适用介质	适用温度 /°C≤	公称通径DN/mm
波纹管式截止阀	WJ41W－25P	2.5	硝酸类	100	25～150
直流式截止阀	J45W－25P				25～100
外螺纹截止阀	J21W－40	4.0	油品	200	6、10
卡套截止阀	JQ1W－40				6、10
卡套截止阀	J91H－40		油品、蒸汽、水	425	15～25
卡套角式截止阀	J94W－40		油品	200	6、10
卡套角式截止阀	J94H－40		油品、蒸汽、水	425	15～25
外螺纹截止阀	J21H－40				
外螺纹角式截止阀	J24W－40		油品	200	6、10
外螺纹角式截止阀	J24H－40		油品、蒸汽、水	425	15～25

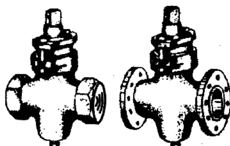
（续）

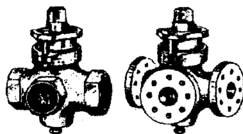
名　　称	型　　号	公称压力PN/MPa	适用介质	适用温度/°C≤	公称通径DN/mm
外螺纹截止阀	J21W－40P	4.0	硝酸类	100	6～25
外螺纹截止阀	J21W－40R		醋酸类		6～25
外螺纹角式截止阀	J24W－40P		硝酸类		6～25
外螺纹角式截止阀	J24W－40R		醋酸类		6～25
承插焊截止阀	J61Y－40		油品、蒸汽、水		10～25
截止阀	J41H－40				10～150
截止阀	J41W－40P		硝酸类		32～150
截止阀	J41W－40R		醋酸类		32～150
电动截止阀	J941H－40		油品、蒸汽、水	425	50～150
截止阀	J41H－40Q			350	32～150
角式截止阀	J44H－40			425	32～50

（续）

名　　称	型　　号	公称压力 PN /MPa	适用介质	适用温度 /°C≤	公称通径 DN/mm
截止阀	J41H－64	6.4	油品、蒸汽、水	425	50～100
电动截止阀	J941H－64				50～100
截止阀	J41H－100	10.0		450	10～100
电动截止阀	J941H－100				50～100
角式截止阀	J44H－100				32～50
承插焊截止阀	J61Y－160	16.0	油品	450	15～40
截止阀	J41H－160				15～40
截止阀	J41Y－160I			550	15～40
外螺纹截止阀	J21W－160			200	6、10

4. 旋塞阀


(直通)旋塞阀


三通旋塞阀

【用途】 旋塞阀装于管路中，用以启闭管路中介质，特点是开关迅速。三通旋塞阀还具有分配、换向作用。

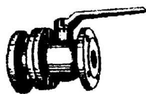
【规格】

名　　称	型　　号	公称压力 PN /MPa	适用介质	适用温度 /°C≤	公称通径 DN/mm
旋塞阀	X43W－6	0.6	油品	100	100～150
T形三通式旋塞阀	X44W－6				25～100
内螺纹旋塞阀	X13W－10T	1.0	水	100	15～50
内螺纹旋塞阀	X13W－10		油品		15～50
内螺纹旋塞阀	X13T－10		水		15～50
旋塞阀	X43W－10		油品		25～80
旋塞阀	X43T－10		水		25～80
油封T形三通式旋塞阀	X48W－10		油品		25～100
油封旋塞阀	X4TW－16	1.6			25～150
旋塞阀	X43W－16I		含砂油品	580	50～125

5. 球阀



内螺纹连接(Q11F-16)



法兰连接(Q41F-16)

【用途】　球阀装于管路上，用以启闭管路中介质，其特点是结构简单、开关迅速。

【规格】

名　　称	型　　号	公称压力 PN /MPa	适用介质	适用温度 /°C≤	公称通径 DN/mm
内螺纹球阀	Q11F－16	1.6	油品、水	100	15～65
球阀	Q41F－16				32～150
电动球阀	Q941F－16				50～150
球阀	Q41F－16P		硝酸类		100～150
球阀	Q41F－16R		醋酸类		100～150
L形三通式球阀	Q44F－16Q		油品、水		15～150
T形三通式球阀	Q45F－16Q				15～150
蜗轮转动固定式球阀	Q347F－25	2.5	油品、水	150	200～500
气动固定式球阀	Q647F－25				200～500
电动固定式球阀	Q947F－25				200～500
外螺纹球阀	Q21F－40	4.0			10～25

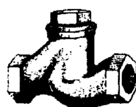
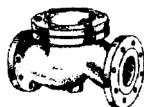
（续）

名　　称	型　　号	公称压力 PN /MPa	适用介质	适用温度 /°C≤	公称通径 DN/mm
外螺纹球阀	Q21F－40P	4.0	硝酸类	100	10～25
外螺纹球阀	Q21F－40R		醋酸类		10～25
球阀	Q41F－40Q		油品、水	150	32～100
球阀	Q41F－40P		硝酸类	100	32～200
球阀	Q41F－40R		醋酸类	150	32～200
气动球阀	Q641F－40Q		油品、水		50～100
电动球阀	Q941F－40Q				50～100
球阀	Q41N－64	6.4	油品、天然气	80	50～100
气动球阀	Q641N－64				50～100
电动球阀	Q941N－64				50～100
气动固定式球阀	Q647F－64				125～200
电动固定式球阀	Q947F－64				125～500

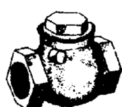
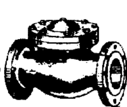
（续）

名　　称	型　　号	公称压力 PN /MPa	适用介质	适用温度 /°C≤	公称通径 DN/mm
电－液动固定式球阀	Q247F－64	6.4	油品、天然气	80	125～500
气－液动固定式球阀	Q847F－64				125～500
气－液动焊接固定式球阀	Q867F－64				400～700
电－液动焊接固定式球阀	Q267F－64				400～700

6. 止回阀

升降式止回阀

旋启式止回阀

【用途】 止回阀装于管路或设备上，以阻止管路、设备中介质倒流。

【规格】

名　　称	型　　号	公称压力PN /MPa	适用介质	适用温度 /°C≤	公称通径DN/mm
内螺纹升降式底阀	H12X－2.5	0.25	水	50	50～80
升降式底阀	H42X－2.5				50～300
旋启双瓣式底阀	H46X－2.5				350～500
旋启多瓣式底阀	H45X－2.5				1600～1800
旋启多瓣式底阀	H45X－6	0.6			1200～1400
旋启多瓣式底阀	H45X－10	1.0	水	50	700～1000
旋启式止回阀	H44X－10				50～600
旋启式止回阀	H44Y－10		蒸汽、水	200	50～600
旋启式止回阀	H44W－10		油类	100	50～450
内螺纹升降式止回阀	H11T－16	1.6	蒸汽、水	200	15～65
内螺纹升降式止回阀	H11W16		油类	100	15～65

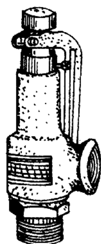
（续）

名　　称	型　　号	公称压力PN/MPa	适用介质	适用温度/°C≤	公称通径DN/mm
升降式止回阀	H41T－16	1.6	蒸汽、水	200	25～150
升降式止回阀	H41W－16		油类	100	25～150
升降式止回阀	H41W－16P		硝酸类	100	80～150
升降式止回阀	H41W－16R		醋酸类	100	80～150
外螺纹升降式止回阀	H21B－25K	2.5	氨、氨液	－40～150	15～25
升降式止回阀	H41B－25Z				32～50
旋启式止回阀	H44H－25		油类、蒸汽、水	350	200～500
升降式止回阀	H41H－40	4.0		425	10～150
升降式止回阀	H41H－40Q			350	32～150
旋启式止回阀	H44H－40			425	50～400
旋启式止回阀	H44Y－40I		油类	550	50～250

（续）

名称	型号	公称压力PN/MPa	适用介质	适用温度/°C≤	公称通径DN/mm
旋启式止回阀	H44W－40P	4.0	硝酸类	100	200～400
外螺纹升降式止回阀	H21W－40P	4.0	硝酸类	100	15～25
升降式止回阀	H41W－40P	4.0	硝酸类	100	32～150
升降式止回阀	H41W－40R	4.0	醋酸类	100	32～150
升降式止回阀	H41H－64	6.4	油类、蒸汽、水	425	50～100
旋启式止回阀	H44H－64	6.4	油类	425	50～500
旋启式止回阀	H44Y－64I	6.4	油类	550	50～500
升降式止回阀	H41H－100	10.0	油类、蒸汽、水	450	10～100
旋启式止回阀	H44H－100	10.0	油类、蒸汽、水	450	50～200
旋启式止回阀	H44H－160	16.0	油类、水	450	50～300
旋启式止回阀	H44Y－160I	16.0	油类	550	50～200
升降式止回阀	H41H－160	16.0	油类	450	15～40
承插焊升降式止回阀	H61Y－160	16.0	油类	450	15～40

7. 安全阀



【用途】 安全阀是设备和管路的自动保险装置，用于锅炉、压力容器等有压设备和管路上。当介质压力超过规定数值时，自动开启（并发出响声），以排除过剩介质压力；而当压力恢复到规定数值能自动关闭。

【规格】

<table>
<tr><th>型　号</th><th>公称压力 PN /MPa</th><th>密封压力范围 /MPa</th><th>适用介质</th><th>适用温度 /℃ ≤</th><th>公称通径 DN /mm</th></tr>
<tr><td>A27W－10T</td><td rowspan="2">1.0</td><td>0.4～1.0</td><td>空气</td><td>120</td><td>15～20</td></tr>
<tr><td>A27H－10K</td><td>0.1～1.0</td><td rowspan="2">空气、蒸汽、水</td><td rowspan="3">200</td><td>10～40</td></tr>
<tr><td>A47H－16</td><td rowspan="2">1.6</td><td rowspan="2">0.1～1.6</td><td>40～100</td></tr>
<tr><td>A21H－16C</td><td>空气、氨气、水、氨液</td><td>10～25</td></tr>
</table>

（续）

型　号	公称压力PN /MPa	密封压力范围 /MPa	适用介质	适用温度 /℃ ≤	公称通径DN /mm
A21W－16P	1.6	0.1～1.6	硝酸等	200	10～25
A41H－16C	1.6	0.1～1.6	空气、氨气、水、氨液、油类	300	32～80
A41W－16P	1.6	0.1～1.6	硝酸等	200	32～80
A47H－16C	1.6	0.1～1.6	空气、蒸汽、水	350	40～80
A43H－16C	1.6	0.1～1.6	空气、蒸汽	350	80～100
A40H－16C	1.6	0.1～1.6	油类、空气	450	50～150
A40Y－161	1.6	0.1～1.6	油类、空气	550	50～150
A42H－16C	1.6	0.06～1.6	油类、空气	300	40～200
A42W－16P	1.6	0.06～1.6	硝酸等	200	40～200
A44H－16C	1.6	0.1～1.6	油类、空气	300	50～150
A48H－16C	1.6	0.1～1.6	空气、蒸汽	350	50～150
A21H－40	4.0	1.6～4.0	空气、氨气、水、氨液	200	15～25
A21W－40P	4.0	1.6～4.0	硝酸等	200	15～25
A41H－40	4.0	1.3～4.0	空气、氨气、水、氨液、油类	300	32～80

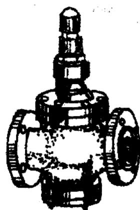
（续）

型　号	公称压力PN/MPa	密封压力范围/MPa	适用介质	适用温度/℃≤	公称通径DN/mm
A41W－40P	4.0	1.6～4.0	硝酸等	200	32～80
A47H－40	4.0	1.3～4.0	空气、蒸汽	350	40～80
A43H－40	4.0	1.3～4.0	空气、蒸汽	350	80～100
A40H－40	4.0	0.6～4.0	油类、空气	450	50～150
A40Y－401	4.0	0.6～4.0	油类、空气	550	50～150
A42H－40	4.0	1.3～4.0	油类、空气	300	40～150
A42W－40P	4.0	1.6～4.0	硝酸等	200	40～150
A44H－40	4.0	1.3～4.0	油类、空气	300	50～150
A48H－40	4.0	1.3～4.0	空气、蒸汽	350	50～150
A41H－100	10.0	3.2～10.0	空气、水、油类	300	32～50
A40H－100	10.0	1.6～8.0	油类、空气	450	50～100
A40Y－100I	10.0	1.6～8.0	油类、空气	550	50～100

（续）

型　号	公称压力 PN /MPa	密封压力范围 /MPa	适用介质	适用温度 /℃ ≤	公称通径 DN /mm
A40Y－100P	10.0	1.6～8.0	油类、空气	600	50～100
A42H－100		3.2～10.0	氮氢气、油类、空气	300	40～100
A44H－100			油类、空气		50～100
A48H－100			空气、蒸汽	350	50～100
A41H－160	16.0	10.0～16.0	空气、氮氢气、水、油类	200	15、32
A40H－160			油类、空气	450	50～80
A40Y－160I				550	50～80
A40Y－160P				600	50～80
A42H－160			氮氢气、油类、空气		15、32～80
A41H－320	32.0	16.0～32.0	空气、氮氢气、水、油类		15、32
A42H－320			氮氢气、油类、空气		32～50

8. 减压阀

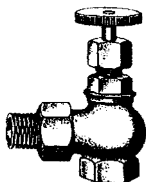


【用途】 减压阀用在蒸汽或空气管路上，能够自动将管路中介质的压力降到规定数值，并保持恒压。

【规格】

型号	公称压力 PN /MPa	适用介质	适用温度 /℃ ≤	出口压力 /MPa	公称通径 DN/mm
Y44T－10	1. 0	蒸汽、空气	180	0. 05～0. 4	20～50
Y43X－16	1. 6	空气、水	70	0. 05～1. 0	25～300
Y43H－16		蒸汽	200		20～300
Y43H－25	2. 5		350	0. 1～1. 6	25～300
Y42X－25		空气、水	70		25～100
Y43X－25		水			25～200
Y43H－40	4. 0	蒸汽	400	0. 1～2. 5	25～200
Y42X－40		空气、水	70		25～80
Y43X－40		水			20～80
Y43H－64	6. 4	蒸汽	450	0. 1～3. 0	25～100
Y42X－64		空气、水	70		25～50

9. 暖气直通式截止阀



【用途】　装于室内暖气设备（散热器）上，作为开关及调节流量设备。

【规格】

公称压力 PN/MPa	适应温度 /°C ≤	公称通径 DN /mm	传动螺纹		管螺纹 /in
			外螺纹	内螺纹	
1.0	225	15	Tr12×3-8C	Tr12×3-8H	1/2
1.0	225	20	Tr14×3-8C	Tr14×3-8H	3/4
1.0	225	25	Tr16×4-8C	Tr16×4-8H	1

10. 卫生洁具直角式截止阀



【用途】　装在通向洗面器水嘴的管路上，用以控制水

嘴的给水，以利设备维修。平时直角截止阀处于开启状态，若水嘴或洗面器需进行维修，则处于关闭状态。

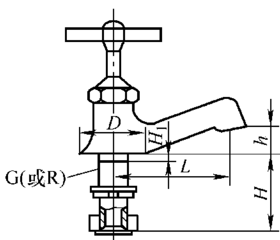
【规格】

名称	公称压力 PN/MPa	公称通径 DN/mm	传动螺纹		管螺纹/in
			外螺纹	内螺纹	
铜质截止阀	0.6	15	Tr18×3-8C	Tr18×3-8H	1/2
可锻铸铁件截止阀	0.6	15	Tr12×3-8C	Tr12×3-8H	1/2

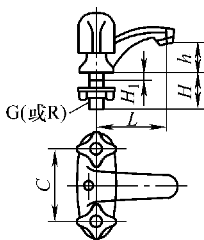
第三十一章　卫生洁具配件

一、洗面器配件

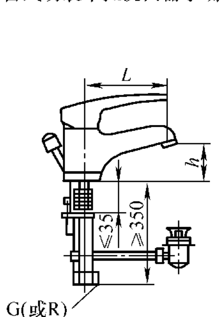
1. 洗面器水嘴



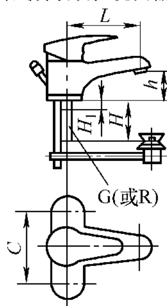
台式明装单控洗面器水嘴



台式明装双控洗面器水嘴



台式明装单控洗面器水嘴



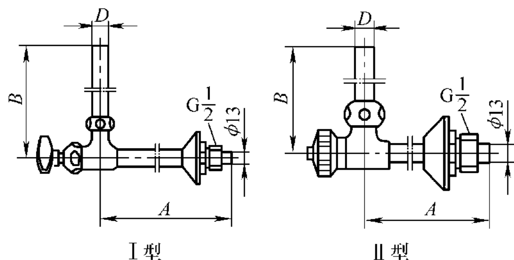
台式明装单控洗面器水嘴

【用途】　装于洗面器上，用以开关冷、热水。

【规格】

公称直径 DN/mm	公称压力 PN/MPa	适用温度/℃
15	0.6	100

2. 洗面器进水阀



Ⅰ型　　　Ⅱ型

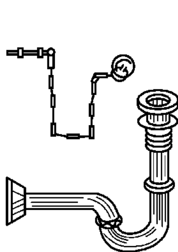
【用途】　进水阀用于卫生间与各种洗面器阀门配套，安装在洗面器阀门的前面，靠近水流管，用来调节阀门流量。

【规格】

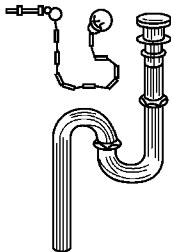
（单位：mm）

Ⅰ型				Ⅱ型			
代　号	*A*	*B*	*D*	代　号	*A*	*B*	*D*
J1 301	133	315	ϕ13	J1 304	133	315	ϕ13
J1 302	313	175	ϕ13	J1 305	313	175	ϕ13
J1 303	120	50	ϕ13	J1 306	120	50	ϕ13
J1 001	133		ϕ10	J1 003	133		ϕ10
J1 002	313		ϕ10	J1 004	313		ϕ10

3. 洗面器排水阀



横式(P型)



直式(S型)

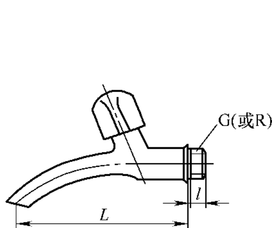
【用途】 排放面盆、水斗内存水用的通道，并有防止臭气回升作用。

【规格】

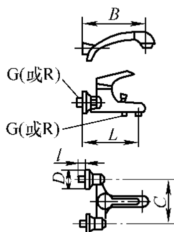
型　　式	公称直径/mm	橡皮塞直径/mm
横式	32	29
直式		

二、浴缸配件

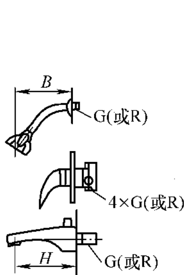
1. 浴缸水嘴



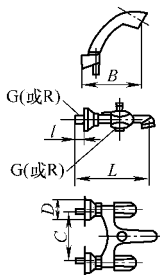
壁式明装单控浴缸水嘴



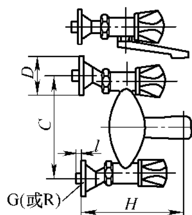
壁式明装单控浴缸水嘴



壁式暗装单控浴缸水嘴



壁式明装双控浴缸水嘴



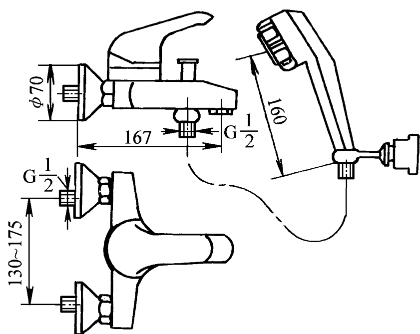
壁式明装双控浴缸水嘴

【用途】 装于浴缸上，用以开、关冷、热水。带淋浴器的可放水进行淋浴。

【规格】

公称直径 DN/mm	公称压力 PN/MPa	适用温度/℃
15、20	0.6	100

2. 单手柄三联浴缸水嘴

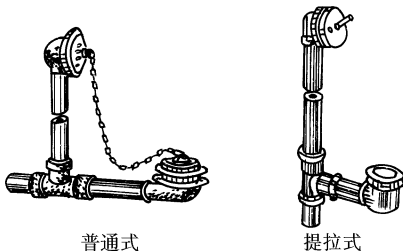


【用途】 装在浴缸上，连接冷、热水嘴，用作冷热水的开关。通过手柄的启闭，调节水的流量与温度，以供给适宜温度的用水。

【规格】

公称直径 DN/mm	公称压力 PN/MPa	适用温度/℃
15	0. 59	≤100

3. 浴缸排水栓



普通式　　　提拉式

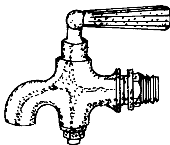
【用途】 安装在浴缸的下面，用来排放浴缸内的存水。

【规格】

型　　式	公称直径/mm
普通式	32、40
提拉式	40

三、其他水嘴

1. 铜热水嘴

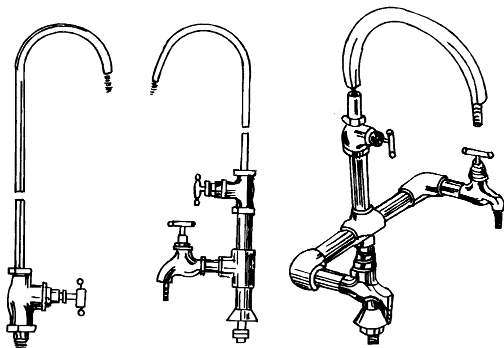


【用途】 装在锅炉或热水桶上，作放水用。

【规格】

公称直径 DN/mm	公称压力 PN/MPa	适用温度/°C
15、20、25	≤0.1	≤100

2. 单联、双联、三联化验水嘴



单联　　　　双联　　　　三联

【用途】　装在实验室内的化验盆上，作为放水的开关设备。

【规格】

型　号	总高度/mm	公称直径/mm	公称压力/MPa
单联	>450	15	0.6
双联、三联	650		

参 考 文 献

［1］祝燮权. 实用五金手册［M］. 7 版. 上海：上海科学技术出版社，2007.

［2］顾纪清. 新型五金器材手册［M］. 上海：上海科学技术出版社，2013.

［3］曾正明. 建筑五金速查手册［M］. 2 版. 北京：机械工业出版社，2012.

［4］曾正明. 常用工具速查手册［M］. 北京：机械工业出版社，2013.

［5］曾正明. 通用配件速查手册［M］. 北京：机械工业出版社，2012.

［6］曾正明. 机械工程材料手册：金属材料［M］. 7 版. 北京：机械工业出版社，2010.

［7］赵海霞，刘光启. 实用五金速查速算手册［M］. 北京：化学工业出版社，2011.

［8］周殿明：机电工程实用五金手册［M］. 北京：机械工业出版社，2013.

［9］李耀天. 五金手册［M］. 北京：中国电力出版社，2008.

［10］刘新佳，俞盛. 新五金手册［M］. 南京：江苏科学技术出版社，2010.

［11］廖灿戌. 五金工具手册［M］. 南昌：江西科学技术出版社，2004.

［12］刘胜新. 五金工具手册［M］：北京：机械工业出版社，2011.

图书在版编目（CIP）数据

五金速查手册/曾正明主编．—4版．—北京：机械工业出版社，2015.6（2016.9重印）

ISBN 978-7-111-50310-1

Ⅰ．①五… Ⅱ．①曾… Ⅲ．①五金制品-技术手册 Ⅳ．①TS914-62

中国版本图书馆CIP数据核字（2015）第107317号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）
策划编辑：孔 劲 责任编辑：孔 劲 刘本明
责任校对：刘怡丹 封面设计：张 静
责任印制：常天培

2016年9月第4版第2次印刷
101mm×140mm · 12.1875印张 · 2插页 · 542千字
3001—5000册
标准书号：ISBN 978-7-111-50310-1
定价：35.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务	网络服务
服务咨询热线：010-88361066	机工官网：www.cmpbook.com
读者购书热线：010-68326294	机工官博：weibo.com/cmp1952
010-88379203	金书网：www.golden-book.com
编辑热线：010-88379772	教育服务网：www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

本书特色

★ 品种 + 规格 + 性能 + 用途 —— 五金一本通。

★ 取材实用、图文对照 —— 一册在手，查阅便捷。





地址：北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037
电话服务
服务咨询热线：010-88361066
读者购书热线：010-68326294
010-88379203
网络服务
机工官网：www.cmpbook.com
机工官博：weibo.com/cmp1952
金书网：www.golden-book.com
教育服务网：www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版



上架指导

ISBN 978-7-111-50310-1

策划编辑◎孔劲 / 封面设计◎张静



定价：35.00元